

DIE MILZEXSTIRPATION

Indikation, Ergebnis und Zustand nach Milzverlust
mit besonderer Berücksichtigung der Tumorhäufigkeit
bei Milzlosen

von

Hans-Friedrich Paulsen

aus Bad Neustadt

1965

1965 № 117

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität

Erlangen - Nürnberg

(Direktor: Prof. Dr. G. Hegemann)

D I E M I L Z E X S T I R P A T I O N

Indikation, Ergebnis und Zustand nach Milzverlust mit besonderer Berücksichtigung der Tumorfrequenz bei Milzlosen

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von

Hans-Friedrich Paulsen

aus Bad Neustadt

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. W.D. Keidel

Referent: Professor Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 4. Juni 1965

Meinen Eltern gewidmet

Meinen Eltern
gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548619_0034

I n h a l t :

=====

I.	<u>Problemstellung:</u>	Seite 1
	A. Operationsindikation	1
	B. Operationsmortalität	1
	C. Operationserfolg	1
	D. Beschwerden bei Milzlosen	1
	E. Tumorfähigkeit bei Milzlosen	1
II.	<u>Frühere Untersuchungen:</u>	2
	A. Geschichte	119 ; 2
	B. Anatomie der Milz	119 ; 3
	C. Physiologie der Milz	120 ; 3
	1. Milz und Kreislauf	120 ; 3
	2. Milz und Stoffwechsel	120 ; 3
	3. Milz und Blut	120 ; 4
	4. Milz und Körperabwehr (Infektabwehr, Transplantation, Strahlenschutz, Tumorablehr)	121 ; 4
	5. Milz und Wirkung auf andere Organe	122 ; 4
	D. Pathologie und Klinik	123 ; 5
	1. Diagnostik	123 ; 5
	2. Milzexstirpation	123 ; 5
	3. Mortalität	123 ; 5
	4. Erkrankungen mit Beteiligung d. Milz	124 ; 5
	5. Zustand nach Milzexstirpation	127 ; 6
	E. Tumorfähigkeit bei Milzlosen	6

III. <u>Eigene Untersuchungen:</u>	8
A. Untersuchungsgut	8
B. Methodik	9
1. Auswerten der Krankengeschichten	9
2. Fragebogenaktion	10
3. Karzinomverdacht	10
4. Verstorbene	11
C. Ergebnisse	11
1. Im Einzelnen	11
a) Operationsindikation	11
b) Operationsmortalität	12
c) Operationserfolg	21
d) Beschwerden bei Milzlosen	27
e) Tumorfrequenz bei Milzlosen	29
2. Zusammengefaßt	34
D. Kasuistik (Fall 1 - 24)	39
IV. <u>Diskussion:</u>	57
A. Indikationen zur Milzexstirpation	57
1. Chirurgische Indikationen	57
2. Internistische Indikationen	64
3. Kontraindikationen	73
B. Operationsmortalität	74
1. Früh- und Gesamt mortalität	74
2. Todesursachen und Komplikationen	81
3. Mortalität und Lebensalter	82
C. Operationserfolg	84
D. Beschwerden bei Milzlosen	86
1. Bedeutung des Milzverlustes	86
2. Infektanfälligkeit	88
3. Allgemeine Leistungsschwäche	89
4. Weitere Beschwerden	89
E. Tumorfrequenz bei Milzlosen	92
1. Milz und Geschwulstabwehr	92
2. Milzverlust und Tumorausbreitung	96
3. Milzverlust und Tumorneubildung	97
V. <u>Zusammenfassung:</u>	99
VI. <u>Literaturverzeichnis:</u>	101
Alphabetisch	101
Nach Sachgebieten	119

I. Problemstellung.

Immer wieder sind die Funktion der Milz und die Reaktion des Körpers auf den Verlust dieses Organes Gegenstand der Diskussion. Einen Beitrag hierzu möchte diese Arbeit liefern, die das Schicksal der an der Erlanger Chirurgischen Universitätsklinik splenektomierten Patienten der Jahre 1945 bis 1963 untersucht. Neben der Indikation zur Milzexstirpation, der Operationsmortalität und dem Erfolg der Operation interessiert vor allem, ob nach dem Verlust der Milz irgendwelche Beschwerden oder Krankheiten gehäuft auftraten, insbesondere, ob maligne Tumoren häufiger vorkamen.

Zu der Problemstellung: Tumorfrequenz bei Milzlosen führte eine Reihe von Veröffentlichungen, die die Frage nach dem Vorhandensein eines anticarcinogenen Prinzips in der Milz aufwerfen: A p o l a n t (4), B i a c h (29), B r a u n s t e i n (42), B r a n c a t i (39), B r ü d a (48), B ü n g e l e r (52), B ü c h n e r (51), D o m a g k (76), E u l e r (91), H i r t z l e r (163), H o e p k e (170), H o f m a n n (172), I l f e l d (180), I m a g a w a (181), M o t r a m (184), R o u s (184), K a l l o s (197), R e e k e (315), O s e r (300), P r i b a m (300), W a t e r m a n (401), W e l t m a n n (29). Ein Schluß auf das Vorhandensein dieses diskutierten anticarcinogenen oder wenigstens cancerostatischen Faktors in der Milz ließe sich auch aus einer erhöhten Tumorfrequenz bei Milzlosen ziehen, die durch den Fortfall eben dieses Faktors zu erklären wäre. Läßt sich nun eine signifikante Erhöhung der Tumorfrequenz bei Milzlosen gegenüber einer nicht ausgewählten Population feststellen?

II. Frühere Untersuchungen.

=====

Über die Milz, ihre Anatomie, Physiologie, Pathologie und ihre Chirurgie mit besonderer Berücksichtigung der Indikation und Mortalität ihrer Entfernung liegt eine reiche Literatur vor.

Schon 2000 Jahre lang weiß man, daß der Verlust der Milz mit dem Leben vereinbar ist. Weiterhin ist von *Galen* (geb. 129 n. Chr.), *Plinius* dem Älteren (24 - 79 n. Chr.), *Paracelsus* (1493 - 1541) und *Malpighi* (1628 - 1694) bekannt, daß sie sich mit der Milz, dem "*Mysteri plenum organon*" (*Galen*) beschäftigt haben.

Der Paracelsus-Schüler *Fioravanti* soll 1549 die erste Milzexstirpation veranlaßt haben, die von *Saccarelli* ausgeführt wurde. *Viard* entfernte 1581 eine durch eine Bauchwunde prolabierte Milz. Die erste sichere Exstirpation einer erkrankten Milz wurde von *Ferreri* im Jahre 1711 unternommen. Bereits 1877 wird über 75 Exstirpationen prolabierter Milzen, 1887 über 74 Exstirpationen erkrankter Milzen, um 1900 sogar schon über insgesamt 360 Splenektomien berichtet (*Streicher* - 366).

Um die Jahrhundertwende erschließt sich der Milzexstirpation ein neues Indikationsgebiet : Erste Milzexstirpation bei "*Morbus BANTI*" 1881 von *Hirschfeld*, bei hämolytischem Ikterus 1906 von *Micheli* und bei idiopathischer thrombope-nischer Purpura 1917 von *Kaznelson* (366).

In zunehmendem Maße gilt der Milz das wissenschaftliche Interesse, und es mehren sich immer stärker die Arbeiten über dieses Organ.

Die Anatomie der Milz (B, 1-3)⁺ wird weiter erforscht, aufbauend auf den grundlegenden Untersuchungen Malpighis (1628-1694), der schon den besonderen Aufbau des Kapillarkreislaufes in der Milz - die "offene Blutbahn" - erkannt hatte. Müller (1801-1858), Gray (1825-1861) und von Billroth (1828-1894) gelingt es, die Strömungsverhältnisse des Blutes in der Milz weiter zu klären (Meythaler - 271). Auch werden Mißbildungen und Agenesie der Milz (B, 2)⁺ und deren Kombination mit verschiedenen anderen Fehlanlagen von Organen (Ivemark) und das Vorhandensein von Nebenmilzen (B, 3)⁺ beschrieben.

Die Physiologie der Milz (C, 1-5)⁺ ist bis heute noch nicht restlos geklärt. Immer neue Funktionen der Milz werden entdeckt: So wird die Bedeutung der Milz als Kreislauforgan (C, 1)⁺ unterstrichen (Eppinger), sowohl für das Pfortadersystem (Jäger, Crell, Ewerbeck) als auch für den gesamten Kreislauf, vor allem unter extremen Bedingungen wie körperlicher Anstrengung, Sauerstoffmangel, Kohlenmonoxydvergiftung (Barcroft, Dameshek, Streicher). Weiterhin bestehen Zusammenhänge zwischen Milz und Stoffwechsel (C, 2)⁺: So ist das Eingreifen der Milz in Kohlenhydrat-, Eiweiß-, Fett- und Mineralstoffwechsel Gegenstand vieler experimenteller Arbeiten (Hittmair).

⁺ Hinweis auf eine tabellarische Zusammenstellung weiterer Autoren zu diesem Fragenkomplex am Ende der Arbeit.

Zu weittragenden therapeutischen Konsequenzen führte die Entdeckung der Beteiligung der Milz an Blutbildung und Blutabbau und der Beziehung der Milz zum Knochenmark (C, 3)⁺ (Hirschfeld, Lauda, Bock, Frenzel, Heilmeyer). Da die Milz ein Drittel des gesamten retikulo-endothelialen Systems beherbergt, kommt ihr eine erhebliche Rolle in der Körperabwehr zu (C, 4, a-d)⁺. Sie ist ein wichtiger Ort der Antikörperbildung und steht somit im Brennpunkt vieler immunologischer Fragen: Neben der Beteiligung der Milz bei der Infektabwehr (C, 4, a)⁺ (Kikutsh, Lauda, Mayer) wird der Bedeutung von Milz und Milzextrakten bei Transplantationen (C, 4b)⁺ wachsendes Interesse gezollt (Werder, Hardin, Moore, Dammin, Wheeler). Auch der Einfluß der Milz auf die Wundheilung wurde geprüft (Pelloja, Streicher). Außerdem wird der Milz eine Strahlenschutzwirkung (C, 4, c)⁺ zugeschrieben (Ellinger, Thom, Schliephake, Hübner, Waldow), die andere jedoch nicht bestätigen können (Melching und Messerschmidt). Ebenso ungeklärt ist die Stellung der Milz in der Tumorabwehr (C, 4, d)⁺, die immer wieder Gegenstand der Diskussion ist (Apoland, Biach und Weltmann, Braunstein, Domagk, Ilfeld, Imagawa, Hoepke).

Vielfach wurde die Wirkung der Milz auf andere Organe (C, 5, a+b)⁺ untersucht: So soll ein Antagonismus der Milz zu Schilddrüse und Thymus bestehen (Asher). Weiter wurden Beziehungen zwischen Milz und Hypophysenvorderlappen sowie den Gonaden

⁺ Siehe Anm. S.3

entdeckt (S a u e r b r u c h u n d K n a k e).
Ein Einfluß der Milz auf das Wachstum wurde von
R a d o s a v l j e v i c beschrieben. Immer wie-
der wurde versucht, die Substanzen herauszufinden,
auf denen diese Fernwirkung der Milz beruht : Der
Gehalt in der Milz an Noradrenalin (S h a r m a n),
"DOPA", Catecholaminen (W e g m a n n) und Sere-
tonin (M e l l i n k o f f) wurden geprüft. Es
gelang auch, eine Globulinfraktion abzutrennen -
das Cardioglobulin - , mittels der die Milz in
den Herzstoffwechsel (C,5,b)⁺ eingreift und hier
eine günstigere Sauerstoffutilisation bewirken soll
(R e i n , H a j d u , B e i k e r t u n d
P i t z l e r , S t e p h e n s).

Fast unübersehbar ist die Zahl der Arbeiten
über Pathologie und Klinik der Milz (D,1-5)⁺. Zu -
nächst seien hier die Bemühungen erwähnt, die Milz-
diagnostik (D,1)⁺ zu verfeinern. In ihren Dienst
werden gestellt: Röntgen (E l l e g a s t , K a h -
l e r), Milzpunktion (M o e s c h l i n), Mano-
metrie (A t k i n s o n , B r ü g e l , R o u s -
s e l o t , S c h r e i b e r), Laparoskopie
(M ü l l e r) und Isotopen (F i s c h e r) .

Weitere Arbeiten haben Operationstechnik, Vor-
und Nachbehandlung sowie Komplikationen der Milzex-
stirpation (D,2)⁺ zum Gegenstand (S i n g l e t o n ,
S t r e i c h e r , Z e n k e r). Auch zu den in
dieser Arbeit näher behandelten Fragen: Indikation,
Ergebnisse und Mortalität der Milzexstirpation bei
verschiedenen Erkrankungen mit Beteiligung der Milz
(D,3+4)⁺ liegen zahlreiche Mitteilungen vor (L a u -
d a , H e i l m e y e r , M e y t h a l e r u n d
S ö l l a , S t r e i c h e r , W e i n r e i c h):
Traumatische und spontane Milzruptur (D,4,a)⁺; Lufek-

⁺ Siehe Anm.S.3

tionen (D,4,b)⁺, besonders Abszesse (K a l l i u s), Tuberkulose (H i t t m a i r , L a p p , S c h m i d t) und Endokarditis (F e l l i n g e r); Erkrankungen des Blutes (D,4,c)⁺ (H e i l m e y e r , W e i n - r e i c h , Z w i c k e r); Erkrankungen des RES, besonders Lymphogranulomatose und Speicherkrankheiten (D,4,d)⁺ (M ü h s a m); hepatolienale Erkrankungen (D,4,e)⁺ (E p p i n g e r , E w e r b e c k , G ü t - g e m a n n u n d S c h r e i b e r , K a l k , B l a - k e m o r e , U n g e h e u e r , V o s s s c h u l - t e), daneben Versuche zur Pfortaderentlastung durch Verlagerung der Milz in den Thorax (N y l a n d e r , T u r u n e n , L a i t i n e n , B o u r g e o n , M a r o g n a) oder durch Bildung von Kollateralen zwischen Milz und Cubitalvene (R e i m a n n); gefäßbedingte Erkrankungen der Milz, vor allem Aneu - rysmen (D,4,f)⁺; Milzcysten (D,4,g)⁺. nichtparasitäre und parasitäre (Echinococcus); Geschwülste der Milz: benigne und primär maligne, daneben über Splenosis (D,4,h)⁺. Wenso ist der Zustand nach Milzexstirpation Gegenstand zahlreicher Untersuchungen (A s k - U p - m a r k , B e g e m a n , F u s s , H e i l m e y e r , H i t t m a i r , P a r h o f e r u n d T a u b e r , S c h l o t t e r , S m e t , S t r e i c h e r , W e i n r e i c h , Z w i c k e r) (D,5)⁺.

Zu der Frage "Tumorfähigkeit bei Milzlosen", die den Ausgangspunkt der Nachforschungen der vorliegenden Arbeit darstellt, konnten keine früheren Mitteilungen gefunden werden. Lediglich eine Steigerung der Meta - stasenbildung und des Tumorwachstums nach Milzexstir - pation bei Tieren wurde von I m a g a w a (181) und R e e k e (315) beschrieben. Die Bedeutung der Milz - entfernung bei Operationen wegen Magen- und Kardiakar - zinom wurde von H a r t e n b a c h untersucht (137). Er fand bei den Patienten, die bei der Radikaloperati - on gleichzeitig splenektomiert worden waren, eine kür - zere Überlebensdauer als bei der Vergleichsgruppe, bei

der die Milz belassen worden war. Dieses Ergebnis wird darauf zurückgeführt, daß die Indikation zur Milzexstirpation bei weiter fortgeschrittenen Karzinomen gestellt wurde. V. E i s e l s b e r g behauptete ein rascheres Wachstum von Karzinomen nach Splenektomie (zit. n. 366 und 400). Diese Beobachtung wurde aber auch nach anderen Eingriffen gemacht (366). S t r e i c h e r konnte "keinen auf den Milzverlust zurückzuführenden Unterschied im postoperativen Verlaufe bei Gastrektomien und Kardiaresektionen mit und ohne Splenektomien finden" (366).

Zusammenfassung:

Über die Milz liegt eine umfangreiche Literatur vor, insbesondere auch zu Indikation, Ergebnissen und Mortalität der Milzexstirpation sowie über Nachuntersuchungen Milzloser.

Die letzten beiden großen zusammenfassenden Werke über die Milz stammen von H e r f a r t h aus dem Jahre 1926 (153) und von S t r e i c h e r aus dem Jahre 1961 (370).

Zu der speziellen Fragestellung dieser Arbeit: "Tumorrhäufigkeit bei Milzlosen" konnten keine früheren Mitteilungen gefunden werden.

In einer tabellarischen Übersicht am Ende der Arbeit sind Autoren der Milzliteratur zusammengestellt und zwar zunächst Autoren größerer zusammenfassender Werke und dann Autoren von Arbeiten zu verschiedenen Fragekomplexen der Milz.

III. E i g e n e U n t e r s u c h u n g e n .

A. Untersuchungsgut.

Die Untersuchungen dieser Arbeit erstrecken sich auf alle Milzexstirpationen, die vom 1.1.1945 bis zum 31.12.1963 an der Chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen ausgeführt wurden.

Für die in den Jahren 1945 bis 1961 Splenektomierten wird der Stand vom Juli 1962 wiedergegeben mit Ausnahme der Patienten, bei denen die Milz bei einer malignen Erkrankung (größtenteils Magen- und Oesophaguskarzinom) entfernt worden war. Für diese, wie auch für die in den Jahren 1962 und 1963 Splenektomierten, ist der März 1964 Zeitpunkt der Untersuchung.

Tabelle 1 (Seite 9) gibt eine Übersicht über das Untersuchungsgut dieser Arbeit.

Von den 177 Milzexstirpationen des untersuchten Zeitraumes konnte das Schicksal von 149 Patienten nach der Operation weiter verfolgt werden. Von 140 Milzexstirpierten liegen die Krankengeschichten vor. Von weiteren 9 Splenektomierten ist bekannt, daß sie in der Klinik verstorben sind. Von diesen wiederum sind von 2 Verstorbenen Sektionsberichte vorhanden. Über das Schicksal der restlichen 28 Milzexstirpierten konnte nichts in Erfahrung gebracht werden. Bei diesen handelt es sich zum Teil um solche Patienten, die lediglich zur Operation in die Chirurgische Universitätsklinik Erlangen verlegt worden waren und nach der Operation wieder von anderen Kliniken (Chirurgische Poliklinik - Professor Westhus; Kinderklinik; Nervenklinik) weiter betreut wurden.

1 7 7			Milzexstirpationen an der Chirurgischen Universitäts Klinik Erlangen der Jahre: 1945 bis 1963						
28	38	111	57	leben	28	24	52	5	
			37	inzwischen verstorben	3	8	11	26	
			17	Schicksal nach Klinik- entlassung unbekannt	8	6	14	3	
Schicksal nach Op. unbekannt	149		Ergebnis der Nachforschungen	Gruppeneinteilung	39	38	77	34	
	in der Klinik verstorben	Nachuntersu- chungsgut			A	B	A + B	C	
					Op.-Alter unter 40	über 40		Milzex- stirpa- tionen bei ma- ligner Erkrank- ung	

Tabelle 1

Untersuchungsgut.

B. Methodik.

Die Krankengeschichten wurden ausgewertet. Nach der Indikation zur Milzexstirpation und dem Operationsalter wurde folgende Gruppeneinteilung vorgenommen:

- Gruppe A : Milzexstirpationen bei
n i c h t malignen
Erkrankungen in einem
Operationsalter unter 40 Jahren.
- Gruppe B : Milzexstirpationen bei
n i c h t malignen
Erkrankungen in einem
Operationsalter über 40 Jahren.
- Gruppe C : Milzexstirpationen bei
m a l i g n e n
Erkrankungen (Karzinomen, Leukosen)

Dann wurden die Patienten, soweit sie nicht in der Klinik verstorben waren, angeschrieben und ihnen folgende Fragen vorgelegt:

1. Hatten Sie seit der Operation noch irgendwelche Beschwerden von seiten Ihres Bauches?
Wenn ja, was für Beschwerden waren es?
2. Haben Sie seit der Operation weitere Krankheiten durchgemacht?
Wenn ja, welche?
3. Fühlen Sie sich zur Zeit restlos wohl?
Wenn nein, was für Beschwerden haben Sie?
4. Waren Sie seit der Operation in ärztlicher Behandlung?
5. Wie ist die Anschrift Ihres Hausarztes?

Bei dieser Fragebogenaktion wurde besonders Wert darauf gelegt, von den Patienten spontan ihre Beschwerden zu erfahren. Deshalb wurde darauf verzichtet, durch Befragen mittels einer Liste möglicher Beschwerden vielleicht umfassendere, aber in ihrer Echtheit fragwürdigere Antworten zu erhalten.

Bei karzinomverdächtigen Beschwerden wurden nähere Auskünfte von den Hausärzten eingeholt und

weitere Untersuchungen durchgeführt.

Von den bereits Verstorbenen wurde versucht, die Todesursache aus Krankenblättern, Totenscheinen, Angaben der Hausärzte und soweit vorhanden aus Obduktionsberichten festzustellen.

C. Ergebnisse.

1. Im einzelnen führten diese Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen:

a) Indikationen zur Milzexstirpation.

=====

Die 177 Milzexstirpationen des untersuchten Zeitraumes wurden wegen folgender Indikationen ausgeführt:

Traumatische Milzruptur	10 mal	
Spontane Milzruptur	2 mal	
Milzvenenthrombose	9 mal	
Portale Hypertension	15 mal	
Hämolytischer Ikterus	55 mal	
Thrombopathien	12 mal	
"Hypersplenismus"	24 mal	
Diese Erkrankungen des Blutes zusammen	71 mal	
Leukosen	9 mal	
Magen-, Oesophaguskarzinom	40 mal	
Blutstillung bei verschiedenen Operationen	13 mal	
Milztumor (ohne nähere Angaben)	3 mal	
Diagnose unbekannt	5 mal	

Tabelle 2

Indikationen zur Milzexstirpation beim Untersuchungsgut.

Die 35 Indikationen: Hämolytischer Ikterus teilen sich näher auf in:

25 mal konstitutioneller hämolytischer Ikterus,
5 mal erworbene hämolytische Anämie,
5 mal ohne nähere Spezifizierung.

Von den 12 Thrombopathien waren

8 idiopathische, thrombopenische Purpura
(Morbus WERLHOF) und

2 symptomatische, thrombopenische Purpura
Fälle. 2 mal sind keine näheren Angaben bekannt.

b) Operationsmortalität.
=====

Von diesen 177 Milzexstirpationen ist von 38 Patienten bekannt, daß sie in der Klinik verstarben. Tabelle 3 (Seite 13) und Tabelle 4 (Seite 14) stellen diese 38 in der Klinik verstorbenen Milzexstirpierten aufgegliedert nach dem postoperativen Todestag zusammen. Weiterhin gehen aus diesen beiden Tabellen das Operationsjahr, das Alter der Patienten zur Zeit der Operation, die Indikation, die zur Milzexstirpation geführt hat, und die Todesursache hervor.

Da von den 177 Milzexstirpierten das Schicksal von 28 Patienten unbekannt ist, treffen die 38 in der Klinik Verstorbenen auf 149 Milzexstirpationen. Das entspricht einer "Gesamt mortalität" von 25 %. Dabei starben 24 Patienten in den ersten 14 Tagen, was einer "Früh mortalität" von 16 % entspricht (Tabelle 5, Seite 15). Außerdem ist der Tabelle 5 zu entnehmen, wie sich die ausgeführten Milzexstirpationen und die in der Klinik erfolgten Sterbefälle

Fall Nr.	Opera- tions- Jahr	Alter	Operations- Indikation	Todesursache	Ver- stor- ben	Post- op. Tag
+ 109	1958	66	chron.myel.Leukämie	Kreislaufkol- laps	2	Op. Tag
+ 13	1947	9	konstit.hämol.Ikte- rus (Milz-Abszess)	Kreislaufkol- laps		
60	1952	62	konst.hämol.Ikterus	?	2	1
+ 3	1956	4	traumat.Milzruptur	schwerer Schock		
+ 38	1948	27	Panmyelophthiase	Peritonit.Fleu- ritis	2	2
5	1957	54	spontane Milzruptur	Kreislaufkol- laps		
++ 50	1950	58	erworbene hämol.An- ämie (akut)	Pancytopenie	4	3
++ 65	1952	53	Mortus Werlhof	Herzversagen		
92	1956	24	Milzruptur	?		
80	1955	66	Magen-Karzinom	Kreislaufversa- gen		
120	1959	44	chron.myel.Leukämie	Nierenversagen	2	4
+ 149	1962	63	Magen-Karzinom	Herzversagen b. Endocarditis- Rezid.		
170	1963	62	portale Hypertensi- on	Coma hepaticum	1	5
10	1960	27	port. Hypertension	Coma hepaticum	3	6
+ 176	1963	60	Leukämie	Crush-Syndrom mit Nebennieren- insuffiz.		
+ 177	1963	60	Magen-Karzinom	Peritonitis nach Nichtinsuffiz., to- xisches Kreis- laufversagen		
+ 152	1962	45	port. Hypertension	Coma hepaticum, Magenperforation	2	8
+ 174	1963	44	port. Hypertension	Coma hepaticum Cesophag.-Variz- Blut.		
+ 33	1951	45	M.-Venen-Thrombose (Endoc. ?)	Pfortaderthrom- bose	1	9
+ 64	1952	15	erworb.hämol.Anämie (akut)	Tetanus	1	10
115	1959	48	malign.Nieren-Tumor	postop.Psychose	1	11
156	1962	70	Magen-Karzinom	Kreislaufversag.	2	12
+ 150	1962	61	Cardia-Karzinom	Herzinsuffizienz		
+ 153	1962	60	Colitis regionalis	Peritonitis, Nie- renversagen	1	14
"Frühmortalität"				zusammen	24	
"Spätmortalität" (siehe Tab. 4)				zusammen	14	
"Gesamt-Mortalität"				insgesamt	38	

+ = Sektion stattge-
funden

Tabelle 3
Operationsmortalität.

++ = Operation als
"ultimum refugium"

(Alle in der Klinik Verstorbenen

aufgegliedert nach postop.Todestag, Op.-Jahr, Op.-Alter, Op.-Indikation u.
Todesursache)

Fall-Nr.	Operations-Jahr	Alter	Operations-Indikationen	Todesursache	Verstorben	Post-op. Tag
++ 146	1956	55	erworb.hämol. Anämie (akut)	mult.unstillb. Blutung	1	15
+ 147	1961	56	portale Hypertension	mesent.-Venen Thrombose		
94	1957	55	Magen-Karzinom	Coma hepaticum	2	18
112	1958	42	Leukämie	?	1	19
119	1959	65	Colonfistel	Lungenembolie		
+ 167	1963	50	Magen-Karzinom	Nahtinsuff. tox.Herzv.	2	20
161	1957	47	Pankreas Tumor	Arrosionsblutung	1	24
137	1961	65	Magen-Karzinom	?	1	27
168	1958	68	Magen-Karzinom	?		
26	1947	26	erworb.hämol. Anämie (akut)	hypoxäm. Herzversagen	2	30
93	1957	?	portale Hypertension	Coma hepaticum	1	35
75	1954	44	Milztumor	Kreislaufvers.	1	52
95	1957	61	Magen-Karzinom	?	1	55
111	1958	50	Magen-Karzinom	Stenose	1	167
"Spätmortalität"				zusammen	14	

+ = Section stattgefunden

++ = Operation als "ultimum refugium"

Tabelle 4

Operationsmortalität.

(Die nach dem 14. postoperativen Tag in der Klinik Verstorbenen aufgeteilt nach postoperativem Todes-tag, Op.Jahr, Op.Alter, Op.Indikation und Todesursache. - Vgl. Tabelle 3)

	ausge- führte Milzex- stirpa- tionen	davon unbe- kannte Fälle	be- kannte Fälle	in der Klinik verstor- ben	Gesamt- Op.-Mor- talität in %	in den er- sten 14 Ta- gen nach O. verstorben	Früh- Op.-Mor- talität in %
1945	3	1	2	-		-	
1946	-	-	-	-		-	
1947	6	2	4	2		1	
Summe	9	3	6	2	() ⁺	1	() ⁺
1948	7	4	3	1		1	
1949	4	1	3	-		-	
1950	8	6	2	1		1	
1951	7	4	3	1	25	1	20
1952	8	-	8	3		3	
1953	7	3	4	-		-	
1954	6	1	5	1		-	
1955	7	1	6	1		1	
Summe	54	20	34	8	23	7	20
1956	12	2	10	3		2	
1957	13	2	11	5		1	
1958	10	1	9	4		1	
1959	10	-	10	3	25	2	14
1960	12	-	12	1		1	
1961	13	-	13	2		-	
1962	24	-	24	5		5	
1963	20	-	20	5		4	
Summe	114	5	109	28	25	16	14
Insgesamt	177	28	149	38	25	24	16

()⁺ = Anzahl der Fälle zu klein

Tabelle 5

Ausgeführte Milzexstirpationen und die danach in der Klinik Verstorbenen aufgegliedert nach dem Operationsjahr. Gesamt- und Früh- Operationsmortalität.

nach der Operation auf die einzelnen Jahre verteilen, sowie die sich daraus ergebende "Gesamt- und Frühmortalität" für die Zeitabschnitte 1.1. 1945 bis 31.12.1947, 1.1.1948 bis 31.12.1955 und 1.1.1956 bis 31.12.1963.

Die "Gesamt- und Frühmortalität" bei den verschiedenen Indikationen, die zur Milzexstirpation geführt hatten, zeigt Tabelle 6 (Seite 17) und die Todesursachen der in der Klinik Verstorbenen stellt die Tabelle 7 (Seite 18) zusammen und gliedert sie nach den verschiedenen Diagnosen zur Milzexstirpation und dem postoperativen Todestag auf. Die Verteilung der Todesursachen auf die einzelnen Jahre und das Lebensalter der Verstorbenen geht aus Tabelle 8 (Seite 19) hervor.

Das Durchschnittsalter der 38 Patienten, die nach der Milzexstirpation in der Klinik verstarben, beträgt 49 Jahre, das Durchschnittsalter der Patienten, die nach der Milzexstirpation die Klinik wieder verließen, dagegen nur 39 Jahre. Tabelle 9 (Seite 20) zeigt die verschieden hohe Operationsmortalität in den einzelnen Lebensjahrzehnten. In Tabelle 10 (Seite 20) ist die sich dabei ergebende deutliche Abhängigkeit des Operationsrisikos vom Lebensalter bildlich dargestellt.

Diagnose	Anzahl der Operier- ten	unbe- kannte Fälle	davon be- kannte Fälle	in der Klinik verstor- ben	Gesamt- Op.-Mor- talität = in %	in den er- sten 14 Ta- gen nach Op. verstorben	Früh- Op.-Mor- talität = in %
Milzruptur traumatisch "spontan"	10 2	2 -	8 2	2 1	25 (50)	2 1	25 (50)
Milzvenenthrombose	9	2	7	1	14	1	14
Portale Hypertension	15	1	14	6	43	4	28
Hämolyt. Ikterus konstitutionell erworben	35	5	25	2 4	8 (80)	2 2	8 (40)
Thrombopathien	12	2	10	1	10	1	10
"Hypersplenismus"	23	6	17	1	6	1	6
Diese Erkrankungen des Blutes zusammen	70	13	57	8	14	6	10
Leukosen	10	2	8	4	50	3	37
Magen-, Oesophaguskar- zinom	40	1	39	11	28	5	13
Blutstillung bei verschiedenen Op.	13	-	13	4	31	2	15
Milztumor (ohne nähere Angabe)	3	2	1	1	(100)	-	-
Diagnose unbekannt	5	5	-	?	?	?	?
Insgesamt	177	28	149	38	25	24	16

Tabelle 6

Gesamt- und Frühmortalität der Milzexstirpation bei
verschiedenen Erkrankungen.

Operationsjahr	unbe- kann	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
1945						++	++	++
1946						+	+	+
1947								
1948								
1949								
1950								
1951								
1952		+						
1953								
1954								
1955								
1956			+					
1957								
1958								
1959								
1960								
1961								
1962								
1963								
Todesursache								
Todesursache ungeklärt	7			+		+	+	++
Nierenversagen, Subileus, postoperative Psychose	5					++	++	
Arrosionsblutung	1					+		
Peritonitis, Nahtinsuffi- zienz, Tetanus (1 mal)	4			+		+	+	
Coma hepaticum	5			+		++	++	+
Trotz Op. Verschlechterung der Bluterkrankung	3				+		++	
Thrombose, Lungenembolie	3					+	+	+
Herz-u. Kreislaufversagen	10				++		+	++ ++ +

Tabelle 8

In der Klinik Verstorbene, Todesursache, Operations-
jahr und Operationsalter.

Lebensalter	Anzahl der bekannten operierten Fälle	Anzahl der in der Klinik Verstorbenen	Mortalität in %	
1 - 10	13	2	15	11
11 - 20	16	1	6	
21 - 30	18	4	22	
31 - 40	13	-	0	
41 - 50	28	10	36	35
51 - 60	32	9	28	
61 - 70	25	11	44	
71 - 80	1	-	(0)	
	1	1		
Summe	146	33	25	

Tabelle 9

Operationsmortalität und Lebensalter.

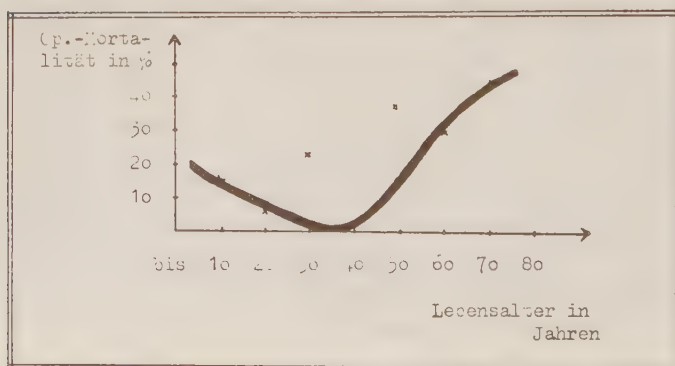


Tabelle 10

Operationsmortalität in Abhängigkeit vom Lebensalter.

c) Operationserfolg.
=====

Zur Beurteilung des Erfolges der Milzexstirpation ist das Operationsergebnis gesondert für die einzelnen Indikationen zur Splenektomie in Tabelle 11 (Seite 22) zusammengestellt. Hierzu wurden die Operierten in die Gruppen: Erkrankung bei Klinik - entlassung "verschlechtert", "gleich", "gebessert" und "geheilt" eingereiht.

Dem ist das Ergebnis der Nachuntersuchung gegenübergestellt: Ob der Zustand seither unverändert anhalte oder ob ein Rückfall oder gar der Tod eingetreten sei. Bei den inzwischen Verstorbenen interessiert dann weiter, ob sich zwischen der Todesursache und der Erkrankung, derentwegen die Milzexstirpation vorgenommen worden war, ein Zusammenhang erkennen läßt.

Es ergibt sich, daß alle wegen Milzruptur (7) und wegen Milzvenenthrombose (6) Splenektomierten nach Überstehen des akuten Ereignisses und der Operation die Klinik als geheilt verlassen konnten.

Anders bei den Kranken mit portaler Hypertension, bei denen die Milz bei einer Shuntoperation (7 mal) oder einer subdiaphragmalen Venensperre (1 mal) entfernt worden war. Eine Heilung ihres Grundleidens, der Leberzirrhose, ist nicht möglich. Doch die durch den portalen Hochdruck drohende Gefahr einer bzw. weiterer Oesophagusvarizen Blutungen kann gebannt oder wenigstens hinausgeschoben werden. So konnte bei 6 Patienten der portale Druck

ideal gesenkt werden von Werten zwischen 30 und 50 cm Wassersäule vor der Operation auf 10-20 cm Wasser (Fall 7, 8 und 10). Die vorher röntgenologisch nachgewiesenen Oesophagusvarizen waren nach der Operation nicht mehr zu erkennen.

Die Nachuntersuchung ergab, daß einer dieser Patienten, der schon vor der Operation eine schwere Oesophagusvarizenblutung überstanden hatte, 3 Jahre nach der spleno-renalen Shuntoperation eine Rezidivblutung erlitten hat (Fall 118). Von 4 dieser Operierten war zu erfahren, daß die Besserung in dem verflossenen Zeitraum von 1 bis 5 Jahren weiter anhält.

In 2 Fällen gelang es nicht, den portalen Druck durch die Operation wesentlich zu senken: Einmal war die Anlegung eines Shunts technisch nicht durchführbar, sodaß man sich mit der Milzexstirpation verbunden mit einer subdiaphragmalen Venensperre begnügen mußte (Fall 9). Postoperativ waren weiterhin großknotige Oesophagusvarizen nachweisbar. Doch ist in der bisherigen Beobachtungszeit von $1\frac{1}{2}$ Jahren keine Varizenblutung eingetreten und die Leberkranke erfreut sich eines relativ guten Allgemeinzustandes.

Hier ist zu betonen, daß diese Ergebnisse der operativen Behandlung des Pfortaderhochdruckes, entsprechend dem Thema der Arbeit, nur diejenigen Fälle beinhalten, bei denen die Milz entfernt wurde, sei es bei Anlegung einer spleno-renalen End-zu-Seit Anastomose als geplanter Eingriff bei kontraindizierter porto-cavaler Anastomose (Fall 7 u. 8) oder als Ausweg bei einem technisch nicht durchführbaren porto-cavalen Shunt (Fall 9), sei es als zusätzliche Maßnahme bei einer subdiaphragmalen Venensperre, zu der bei der Unmöglichkeit, eine wirksame Druckentlastung zu schaffen, Zuflucht genommen werden mußte. Die Resultate aller Shuntoperationen, einschließlich der bevor-

zugten und immer angestrebten porto-cavalen End-zu-Seit Anastomose liegen über diesen, oft in Notsituationen durchgeführten Eingriffen zur Senkung des portalen Druckes.

Beim konstitutionellen hämolytischen Ikterus konnten durch die Milzexstirpation gute Resultate erzielt werden: Das Krankheitsbild konnte bei Entlassung aus der Klinik 11 mal als "geheilt" und 9 mal als "gebessert" bezeichnet werden, was einem Erfolg von 80 % entspricht (bei 25 operierten Fällen).

Bei 3 Patienten konnte durch die Milzexstirpation keine Besserung ihres Leidens erreicht werden: Weiterhin traten hämolytische Schübe auf. Zwei dieser Kranken waren bei der Nachuntersuchung in der Zwischenzeit ihrem Grundleiden erlegen. Die Sektion einer dieser Fälle ergab ein Retothelsarkom (Fall 12).

Bei den übrigen 16 Patienten, die erreicht werden konnten, hält der erzielte Operationserfolg nun schon bis zu 11 Jahren an.

Von den 5 an einem erworbenen hämolytischen Ikterus Erkrankten konnte in einem Fall der drohende letale Ausgang durch die Milzexstirpation abgewandt werden (Fall 62): Die Patientin wurde in gutem Allgemeinzustand und "gebessertem" Krankheitsbild entlassen und starb 10 Jahre nach der Splenektomie im Alter von 70 Jahren am "Herzschlag".

Ebenso gute Ergebnisse brachte die Milzexstirpation bei den Thrombopathien, bei denen insgesamt in 80 % der Fälle (10 Operationen) ein Erfolg durch die Operation zu verzeichnen war. Und zwar konnten bei der essentiellen thrombopenischen Purpura (Morbus WERLHOF) 5 Patienten als "geheilt" und 1 als "gebessert" entlassen werden. Nur in 1 Fall, der schon vorher mit Cortisonen vergeblich behandelt worden war, hatte die Milzexstirpation keinen Erfolg auf die Thrombopenie.

Nach wie vor klagt die Kranke über Neigung zur Hämatombildung bei alltäglichen Mikrotraumen (Fall 15). Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung waren 2 an, von der Purpura unabhängigen Todesursachen (Comotio cerebri, Pneumonie) verstorben; bei den anderen 5 war der Zustand nach einem verstrichenen Zeitraum von längstens 12 Jahren unverändert.

2 Fälle von erworbener allergischer Thrombozytopenie (nach H e g g l i n - 142), wahrscheinlich auf der Basis eines Analgeticaabusus (Fall 16), konnten ebenfalls durch die Milzexstirpation "geheilt" bzw. "gebessert" werden. Der Erfolg war in beiden Fällen bisher dauerhaft (3 Jahre bzw. 6 Monate).

Auch bei "Hypersplenismus" (H e g g l i n -142) konnte das Erscheinungsbild der "splenopⁿatischen Markhemmung" (S t r e i c h e r -366) oder der "Dys-splenie" wie sie D u e s b e r g -79 genannt wissen will, durch die Milzexstirpation in 76,5 % der Fälle (17 Operationen) gut beeinflußt werden: 7 mal "geheilt", 6 mal "gebessert". Von diesen waren bis zur Nachuntersuchung 2 an Infekten (Bronchopneumonien) gestorben, wobei die durch die Pancytopenie bedingte Abwehrschwäche der Grunderkrankung als Ursache angenommen werden muß.

Bei 2 Kranken bestanden auch bei Klinikentlassung noch die Zeichen der Markhemmung. Auch diese beiden erlagen ihrem Leiden (1 mal Exitus unter dem Bild eines Antikörpermangelsyndroms - Fall 78).

Nur in 1 Fall muß eine Verschlechterung durch die Splenektomie diskutiert werden: Bei einem 27-Jährigen, bei dem die Milz bei einer Pancytopenie entfernt worden war, fand sich bei der Operation eine stark geschrumpfte und atrophische Milz. Nach der Operation traten ungeklärte, nicht zu beeinflussende profuse Blutungen auf, denen der Patient am 16 postoperativen Tag trotz intensiver Transfusionsbehandlung erlag (Fall 160).

Getrübt ist das Resultat der Milzexstirpation bei den Leukosen. Eine Heilung ist ja hier nicht zu erwarten. Nur Befreiung von den durch den Milztumor bedingten Beschwerden sowie der markdepressorischen Wirkung ist das Ziel der schweren Entscheidung zur Operation unter den gegebenen schlechten Bedingungen, die der Kranke durch seine stark geminderten Abwehr- und Reservekräfte mitbringt. So überlebten von 8 Leukosen nur 4 das Operationstrauma. Bei einem Fall mit einer chronischen Leukämie trat eine längere Remission ein. Dieser Patient starb erst 3 Jahre nach der Milzexstirpation an seinem Grundleiden (Fall 95). Die anderen 3 überlebten die Operation 1 mal 1 Monat und 2 mal 1 Jahr.

Der Operationserfolg der Splenektomie bei Magen- und Kardiakarzinom, wobei die Milz im Zuge einer sog. multiplen Resektion mit dem Ziel sicherer Radikalität exstirpiert wurde, wird in dem Abschnitt "Tumorfrequenz bei Milzlosen" mit untersucht.

Den Operationserfolg der Milzexstirpationen, bei denen das Organ aus operationstechnischen Gründen (Blutstillung, Lösen von Verwachsungen) bei verschiedenartigen abdominalen Eingriffen mit entfernt werden mußte, weiter zu verfolgen, erscheint nicht sinnvoll: Der Erfolg ist hierbei mit der Meisterung der akuten Operationssituation durch die Exstirpation der Milz erreicht.

d) Beschwerden bei Milzlosen.

=====

Bei den Nachforschungen über das Ergehen der milzexstirpierten Patienten konnten von 77, bei denen die Operation nicht wegen einer malignen Erkrankung durchgeführt worden war (A+B, Tabelle 1, Seite 9), 52 erreicht werden. Von 11 weiteren Patienten konnte in Erfahrung gebracht werden, daß sie in der Zwischenzeit verstorben waren. Von diesen bereits Verstorbenen liegen wiederum von 3 Patienten Berichte vor über Beschwerden, die sich nach der Milzexstirpation eingestellt hatten.

Unter diesen nun insgesamt 55 Patienten fühlten sich 26 Patienten "restlos wohl" (entspricht 47 %). Von den übrigen litten 4 unter Narbenbrüchen und weitere 5 klagten über Narbenbeschwerden. 11 Patienten gaben an, für fieberhafte Erkrankungen anfälliger zu sein als vor der Milzexstirpation. Bei 2 wurde häufiger Halsentzündungen wegen eine Tonsillektomie durchgeführt.

Auffallend oft (11 mal) und eindrucksvoll wird über große Müdigkeit geklagt. Eine 25-jährige sonst gesunde Frau, die nach der Splenektomie geheiratet und eine Schwangerschaft ohne Komplikationen ausgetragen hat, schreibt, sie könne "wo sie gehe und stehe einschlafen" (Fall 61). Von einem anderen 57-jährigen Patienten erzählte die Frau, daß er "beim Essen einschlafe" (Fall 133). Bei diesen 11 über Müdigkeit klagenden Patienten war die Milz 1 mal bei einer Shuntoperation wegen portaler Hypertension und 9 mal wegen einer Erkrankung des Blutes ausgeführt worden.

6 mal erscheint spontan die Klage über Kreislaufstörungen, wie Pelzigkeitsgefühl in den Beinen, die "wie abgestorben" wären. Diese nachuntersuchten Patienten befanden sich in einem Alter zwischen 27 und 61 Jahren.

Bei 3 Patienten bestehen Hand- oder Fußekzeme. 3 klagen über Schlaflosigkeit. 2 wurden wegen einer Cholelithiasis cholecystektomiert; bei weiteren 2, die über Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen klagten, muß an eine Erkrankung der Gallenblase gedacht werden. 3 Nachuntersuchte haben in der Zwischenzeit nach der Milzexstirpation eine Gelbsucht durchgemacht.

Darüberhinaus werden noch folgende Beschwerden aufgeführt: Kopfschmerzen (4 mal), Unwohlsein (2 mal), Neigung zu Eiterungen (Abszesse, Eiterpickel) (2 mal), Gürtelrose (1 mal), Brechreiz (2 mal), Schluckbeschwerden und Brennen im Hals (1 mal), Schwindelgefühl (1 mal), Schweißausbrüche (1 mal), Schüttelfrost (1 mal), Nierenkoliken - davon 1 Harnleiterstauung durch postoperative Verwachsungen - (2 mal). Bei 2 Patienten, die bei Morbus WERLHOF splenektomiert worden waren, besteht weiterhin Blutungsneigung. Bei einer anderen Frau, die ebenfalls wegen einer idiopathischen thrombopenischen Purpura milzexstirpiert worden war, wurde wegen unstillbarer gynäkologischer Blutungen eine Röntgenexovulation durchgeführt.

d) Tumorhäufigkeit bei Milzlosen.

=====

Einleitend soll hier zunächst die in der Literatur erörterte Frage (137, 181, 315) untersucht werden, ob sich eine Beeinflussung der Milzexstirpation auf Tumorwachstum und Tumorausbreitung feststellen läßt. Von den Patienten, bei denen die Milz bei der Radikaloperation eines Malignoms (30 Fälle) oder bei einer Leukose (4 Fälle) entfernt worden war (zusammen 34 Fälle der Gruppe C - vgl. Tabelle 1, Seite 9) verliefen die Nachforschungen über ihr Schicksal seit der Klinikentlassung bei 3 Patienten ergebnislos. 26 Patienten waren bis zum März 1964 verstorben. 5 Patienten lebten zu diesem Zeitpunkt. (Tabelle 1, Seite 9).

Von den 26 Verstorbenen dieser Patientengruppe C erlag 1 einer Tetanusinfektion (Fall 134). Bei einem anderen ist die Todesursache nicht zu klären. Die restlichen 24 starben an ihrem Grundleiden (Tumorkachexie, Metastasierung) nach einer durchschnittlichen Überlebenszeit nach der Operation von 15 Monaten. Die längsten Überlebenszeiten dieser Verstorbenen sind: 3 1/2 Jahre 1 mal, 3 Jahre 2 mal und 2 Jahre 3 mal.

Von den 5 im März 1964 lebenden, wegen Karzinom operierten Patienten, bei denen die Milz mit entfernt worden war (3 mal Magenkarzinom, 2 mal Cardiakarzinom), überlebt ein Patient bereits 5 Jahre (Fall 116). Bei den übrigen beträgt die Beobachtungszeit 1 mal 3 1/2, 2 mal 1 1/2 und 1 mal 1 Jahre (Fall 134, 158 und 21, 20).

Für einen Vergleich mit Magenkarzinom-Operierten, bei denen die Milz bei der Operation belassen wurde und somit für eine Aussage darüber, ob die Milz einen Einfluß auf die Metastasierung und Rezidiventwicklung habe, ist die Zahl der vorliegenden Fälle nicht hinreichend groß genug.

Ähnlich verhält es sich bei der Fragestellung: Tumorfrequenz bei Milzlosen. Hierzu wurde bei den 77 Patienten der Gruppen A und B, bei denen also die Milz bei einer nicht malignen Erkrankung entfernt worden war (vgl. Tabelle 1, Seite 9), danach gefahndet, ob sich nach der Milzexstirpation ein maligner Prozeß entwickelt habe. Von 15 dieser Patientengruppe blieb ihr Schicksal nach der Entlassung aus der Klinik unbekannt. Teils kamen die Briefe als unzustellbar zurück, teils waren die Empfänger mit unbekannter Anschrift verzogen, teils erhielten wir auf mehrmaliges Anschreiben hin keine Antwort. Von den übrigen lebten zum Zeitpunkt der Untersuchung 51, 11 waren inzwischen verstorben (Tabelle 1, Seite 9). Schließt man weiter für diese Problemstellung diejenigen aus, die bei der Operation noch nicht 40 Jahre alt waren (Gruppe A, Tabelle 1, Seite 9), sich also in einem Alter befanden, in dem Karzinome seltener vorkommen, so schränkt sich die Zahl der für die Frage "Tumorfrequenz bei Milzlosen" in Betracht kommenden Fälle auf 32 ein. Davon lebten zur Zeit der Untersuchung 24; 8 waren bereits verstorben.

Bei diesen 24 lebenden Milzlosen der Gruppe B war seit der Operation ein Zeitraum zwischen 16 1/2 Jahren und 1 1/2 Jahren verstrichen. Tabelle 12 (Seite 31) zeigt die Verteilung der Beobachtungszeiträume. Dabei beträgt die durchschnittliche Beobachtungszeit 4 1/2 Jahre.

Das durchschnittliche Lebensalter zur Zeit der Milzexstirpation liegt bei 46 1/2 Jahren, zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bei 51 Jahren. Im einzelnen geht das Lebensalter bei der Milzexstirpation und bei der Nachuntersuchung aus Tabelle 13 hervor.

Beobachtungs- zeit	Anzahl d. Fälle
kürzer als 1J.	6
1 - 4 Jahre	9
5 - 9 Jahre	5
10 J.u.länger	4
Summe	24

Tabelle 12

Beobachtungszeit.

bei der Op.	Lebensalter	bei der Nach- untersuchung
5	jünger als 40	-
11	40 - 50	9
6	51 - 60	11
2	61 - 70	4
24	Summe	24

Tabelle 13

Alter der Patienten bei der Milzexstirpation und zur Zeit der Nachuntersuchung.

Lediglich bei einem 57-jährigen Mann, der wegen einer hämolytischen Anämie splenektomiert worden war, wurde 1/2 Jahr nach der Milzexstirpation eine blastomatöse Retikulose entdeckt, als deren Vorläufer wohl die hämolytische Anämie angesehen werden muß; die Entstehung der blastomatösen Retikulose also schon in die Zeit vor der Milzexstirpation zu verlegen wäre (Fall 133). Auch bei den übrigen Patienten ergab sich kein Anhalt für die Entwicklung eines malignen Prozesses nach der Milzentfernung, doch ist es natürlich schwer, bei den lebenden Milzlosen hierbei zu einer sicheren Aussage zu gelangen.

Eine zuverlässigere Auskunft für die Frage: Tumorhäufigkeit bei Milzlosen ergibt die Untersuchung bei den bereits Verstorbenen.

Von den 11 Verstorbenen der Gruppen A und B (Tabelle 1, Seite 9), bei denen also zum Zeitpunkt der Milzexstirpation ein maligner Prozeß nicht bekannt war, starben 3 Patienten in einem Lebensalter unter 40 Jahren (ältester 28 Jahre), die also wiederum bei dieser Fragestellung unberücksichtigt bleiben können, da in diesem Alter Karzinome nur selten vorkommen.

Von den übrigen 8 inzwischen Verstorbenen der Gruppe B (Tabelle 1, Seite 9) wurden 3 obduziert. Dabei ergab die Sektion einer 45-jährigen Frau, bei der die Milzexstirpation 8 Jahre zuvor wegen eines konstitutionellen hämolytischen Ikterus durchgeführt worden war, ein von der Pleura ausgehendes großzelliges Retothelsarkom mit ausgedehnter Metastasierung in Leber und Nieren (Fall 12). Ein 57-jähriger Mann, der 1 Jahr vor seinem Tode wegen einer portalen Hypertension bei der Anlegung einer spleno-renalen End-zu-Seit Anastomose splenektomiert worden war, starb unter dem dringenden Verdacht auf einen malignen Prozeß. Im Vordergrund des Krankheitsbildes stand ein für Metastasen sehr verdächtiger destruierender Wirbelprozeß. Der Primärtumor konnte jedoch zu Lebzeiten nicht mehr geklärt werden. Die Sektion wurde verweigert. (Fall 8).

Außer diesen beiden Fällen einer Malignomentstehung in der Zeit nach der Milzexstirpation ergab sich bei den übrigen 6 Patienten, die bisher gestorben sind, kein Anhalt für einen malignen Prozeß. Die Todesursachen waren: Lungenentzündung, Comotio cerebri, Apoplex und Antikörpermangelsyndrom mit praemortaler Bronchopneumonie, bei dem die Frage nach einem ursächlichen Zusammenhang mit der Milzexstirpation zu erwägen wäre (Fall 78).

Somit ergibt sich nur 1 Fall einer Malignom - entwicklung nach der Milzexstirpation. Nimmt man noch den Patienten dazu, bei dem der dringende Verdacht auf einen malignenProzeß bestand, treffen auf die 8 in einem Alter über 40 Jahre verstorbenen Milzlosen der Gruppe B, bei denen zur Zeit der Milzexstirpation ein maligner Prozeß nicht bekannt war, 2 Fälle, bei denen sich nach der Splenektomie ein Malignom gebildet hat.

Auch wenn man diese 2 Malignome nicht nur zu den 8 verstorbenen, sondern auch zu den 24 lebenden Milzlosen, insgesamt also zu den 32 für diese Fragestellung in Betracht zu ziehenden Milzlosen (älter als 40 Jahre, vor der Milzexstirpation kein maligner Prozeß bekannt - Gruppe B) in Beziehung setzt, ist ihr Anteil auffallend.

Selbstverständlich sind diese Zahlen zu klein, als daß sie für ein repräsentatives Kollektiv angesehen werden könnten und einenSchluß auf eine erhöhte Tumorfrequenz bei Milzlosen und somit auf einen Einfluß der Milz auf die Entstehung maligner Prozesse zuließen. Immerhin läßt aber das Ergebnis auf diese Fragestellung: "Tumorfrequenz bei Milzlosen" aufmerken und gibt Anregung, weitere umfangreichere Untersuchungen mit der Frage nach einer signifikant erhöhten Tumorfrequenz bei Milzlosen gegenüber einem beliebigen Kollektiv anzustellen.

2. Zusammengefaßt stellen sich diese Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen so dar:

Die Untersuchungen erstrecken sich auf 177 Fälle.

a) Die häufigste Indikation (71 mal = 40 %) zur Milzexstirpation stellte der Internist wegen einer Erkrankung des Blutes (hämolytischer Ikterus, Thrombopatie, "Hypersplenismus"). Die weiteren Indikationen nach abnehmender Häufigkeit geordnet lauten: Magen- und Oesophaguskarzinom (22 %), portale Hypertension (8 %), Milzruptur (7 %), Blutstillung bei verschiedenen Bauchoperationen (7 %), Milzvenenthrombose (5 %), Leukosen (5 %), Milztumor ohne nähere Angaben (2 %). 5 mal ist die Indikation unbekannt.

b) Die Gesamtoperationsmortalität beträgt, wenn man dazu alle Patienten rechnet, die in der Klinik verstarben, 25 %, die "Frühoperationsmortalität" (= Tod in der Klinik in den ersten 14 Tagen nach der Operation) 16 %. Die "Frühoperationsmortalität" der in den letzten 8 Jahren (1956 bis 1963) ausgeführten Milzexstirpationen beträgt nur 14 % gegenüber einer "Frühoperationsmortalität" der vorhergehenden untersuchten Jahre (1945 bis 1955) von 20 %.

Dabei liegt die "Frühoperationsmortalität" bei den wegen portaler Hypertension (28 %), traumatischer Milzruptur (25 %) und bei Leukosen (37 %) ausgeführten Milzexstirpationen um das 2-bis 3-fache höher, als wenn die Milz wegen einer Erkrankung des Blutes (10 %), einer Milzvenenthrombose (14 %) oder auch bei einer Radikaloperation eines Magen- oder Cardiakarzinoms (13 %) entfernt wurde. Die niedrigste Sterblichkeit weist die Milzexstirpation auf bei "Hypersplenismus" (6 %), konstitutionellem hämolytischen Ikterus (8 %) und Thrombopathien (10%).

Die Todesursachen sind verschiedenartig: Thrombose, Verschlechterung der Bluterkrankung trotz Milzexstirpation (Hypoxämie), Leberkoma, Peritonitis, Tetanus (1 mal), Arrosionsblutung, Nierenversagen, Subileus. Am häufigsten kam es zu einem Versagen von Herz und Kreislauf, ohne daß eine weitere spezielle Todesursache verantwortlich gemacht werden konnte.

Dabei ist die Gefahr des Herz- und Kreislaufversagens am größten in den ersten 4 postoperativen Tagen (Tabelle 7, Seite 18) und bei Operierten unter 10 und vor allem über 40 Jahren (Tabelle 8, Seite 19). 2 wegen Milzruptur Splenektomierte im Alter von 4 und 54 Jahren aus den Jahren 1956 und 1957 kamen im Schockzustand ad exitum (Fall 3 und 5). Die kritische Zeit für die Patienten, bei denen die Milz beim Anlegen einer spleno-renalen Anastomose wegen portaler Hypertension bei Leberzirrhose entfernt wurde, ist das Ende der ersten postoperativen Woche. So treffen 4 der 5 im Coma hepaticum erfolgten Todesfälle von den insgesamt 15 Operationen zur Pfortaderdruckentlastung auf den 5. bis 8. postoperativen Tag (Tabelle 7, Seite 18).

Deutlich kommt die Abhängigkeit der Operationsmortalität vom Lebensalter zum Ausdruck. Das Durchschnittsalter der nach der Operation Verstorbenen (49 Jahre) liegt um 10 Jahre höher als bei denen, die den Eingriff überlebten (39 Jahre). Bei den in einem Alter unter 40 Jahren Operierten beträgt die Mortalität nur 11 % gegenüber der um mehr als 3 mal so hohen Mortalität von 35 % bei den in einem Alter über 40 Jahren Operierten (Tabelle 9, Seite 20). Bei den 25 Milzexstirpationen, die bei Patienten im Alter von 61-70 Jahren ausgeführt wurden, verstarben 11, was einer Sterblichkeit von 44 % entspricht. Dagegen ist von 13 im 4. Lebensjahrzehnt milzexstirpierten Patienten kein Todesfall in der Klinik bekannt (Tabelle 9 und 10, Seite 20).

c) Durchweg gute Ergebnisse brachte die Milzexstirpation auf dem vom Internisten gestellten Indikationsgebiet: "Heilung" bzw. "Besserung" bei konstitutionellem hämolytischem Ikterus, Thrombopathien (idiopathische, thrombopenische Purpura sowie symptomatische erworbene Thrombocytopenie) und "Hypersplenismus" zwischen 75 und 80 %.

Von 5 Operierten mit erworbenem hämolytischem Ikterus konnte einmal der drohende letale Ausgang durch die Milzexstirpation abgewandt werden. In 1 Fall mit "Hypersplenismus" ist eine Verschlechterung durch die Operation zu erwägen.

Die Nachuntersuchungen erbrachten die Dauer der erzielten Erfolge.

Ebenso konnten die aus "chirurgischer Indikation" wegen Milzruptur und Milzvenenthrombose Splenektomierten nach Überleben des akuten Ereignisses und der Operation als "geheilt" entlassen werden (70-85 %).

Von vornherein getrübt ist der Operationserfolg der Milzexstirpation bei den Indikationen portale Hypertension und Leukosen: Heilung ist hier nicht zu erwarten. In dem einen Fall wird die Verhütung lebensbedrohlicher Oesophagusvarizenblutungen durch Senkung des portalen Druckes angestrebt, was in 6 Fällen gut gelang: Nach der Operation waren röntgenologisch keine Varizen mehr nachweisbar. Im verfloßenen Beobachtungszeitraum von 1 bis 5 Jahren trat nur in einem Fall eine Rezidivblutung 3 Jahre nach der Operation auf. Doch beinhalten diese Ergebnisse nur die Eingriffe zur Senkung des portalen Druckes, bei denen aus verschiedenen Gründen die Milz entfernt wurde. Die Resultate a l l e r Shuntoperationen, einschließlich der bevorzugten porto-cavalen End-zu-Seit Anastomose haben bessere Erfolge aufzuweisen.

Im anderen Fall - bei den Leukosen - kann nur die Befreiung von mechanischen Verdrängungsbeschwerden und "Hyperspleniesyndrom" eines großen Milztumors Ziel des operativen Eingreifens sein. Bei den stark geminderten Abwehr- und Reservekräften ist die Operationsmortalität groß. Nur in einem Fall mit chronischer lymphatischer Leukämie trat eine längere Remission von 3 Jahren ein.

Bei den Milzexstirpationen aus operationstechnischer Notwendigkeit (Blutstillung, Lösen von Verwachsungen) bei verschiedenen Eingriffen ist der Erfolg durch die Meisterung der Operationssituation durch die Entfernung des Organs erreicht.

d) An Beschwerden wurden von den Milzlosen geklagt:

Bei der Nachuntersuchung klagte die Hälfte der Milzlosen über Beschwerden, und zwar 20 % aller Untersuchten über eine gesteigerte Infektanfälligkeit, 20 % über Müdigkeit, 16 % über Narbenbrüche und Narbenbeschwerden, 11 % über Kreislaufregulationsstörungen, 9 % über Gallenblasenbeschwerden, 8 % über Ekzeme. Weiter klagten 20 % über Beschwerden, die wohl dem Symptomenkomplex der vegetativen Dysregulation zugerechnet werden müssen.

e) Ob der Milz auch eine Abwehrfunktion bei der Entwicklung maligner Prozesse zuzuschreiben ist, wird bei der Fragestellung: Tumorhäufigkeit bei Milzlosen geprüft. Die längste Überlebenszeit Malignomkranker, bei denen bei der Radikaloperation die Milz entfernt worden war (Gruppe C, Tabelle 1, Seite 9), beträgt bisher 5 Jahre, die durchschnittliche Überlebenszeit der bisher Verstorbenen dieser Patientengruppe 15 Monate. Für eine

Aussage darüber, ob die Entfernung der Milz einen Einfluß auf die Tumorausbreitung hat, sind die Zahlen nicht hinreichend groß genug.

Ähnliches gilt für die Untersuchung auf ein häufigeres Entstehen maligner Prozesse nach der Milzexstirpation hin. Danach wurde bei denjenigen Milzlosen gefahndet, bei denen zur Zeit der Milzexstirpation kein maligner Prozeß bekannt war (Gruppe A und B, Tabelle 1, Seite 9). Dabei trafen auf 8 bisher Verstorbene 2 Malignome.

Auch wenn man die 2 Malignome nicht nur zu diesen 8 Verstorbenen, sondern noch zu den 24 lebenden Milzlosen, bei denen eine Aussage über das Bestehen oder Nichtbestehen eines malignen Prozesses ja nur beschränkte Gültigkeit hat, insgesamt also zu 32 für diese Fragestellung in Betracht kommenden Milzlosen in Beziehung setzt, läßt ihr Anteil aufmerken und gibt Anregung, mit der Fragestellung: Tumorfrequenz bei Milzlosen weitere umfangreichere Untersuchungen anzustrengen.

D. Kasuistik.

Um den Rahmen der Arbeit nicht zu sprengen, seien aus dem Krankengut der 177 Fälle für die einzelnen Indikationen zur Milzexstirpation einige typische Verläufe herausgegriffen und kurz geschildert (Fall 1 bis 24):

1. Traumatische Milzruptur.

Fall 1

(L.R. - 17797/63)

15-jähriger, gesunder junger Mann verspürt kurz nach Sturz in 4 m tiefen Schacht Schmerzen im Abdomen, Übelkeit, allgemeines Schwächegefühl.

Bei baldigst veranlaßter Klinikaufnahme bestehen Zeichen eines schweren Schockzustandes: Blässe, kalter Schweiß, kleiner, frequenter, weicher Puls, Blutdruck nicht sicher bestimmbar, Schnappatmung.

Nach sofort eingeleiteter Schockbekämpfung mittels Infusion und Kreislaufmitteln wird 15 Minuten später unter dem dringenden Verdacht einer Milzruptur laparotomiert: Es findet sich ein ausgedehntes Hämatom zwischen Magen und Querdarm. Die Blutung kommt aus dem Milzlager. Die Milz weist am oberen Pol 3 Einrisse auf. Milzexstirpation in typischer Weise.

Der Patient erholt sich nach der Operation schnell. Komplikationsloser postoperativer Verlauf. Primäre Wundheilung. Bereits am 11. postop. Tag Entlassung. Bei der Nachuntersuchung 1 Jahr später fühlt sich Herr L. bis auf geringe Narbenbeschwerden "restlos wohl".

Fall 2

(W.G. - 31365/63)

4-jähriger, vorher gesunder Junge wird nach schwerem Autounfall im Schockzustand, mit Stirnplatzwunde und Fibula- und Tibiafraktur eingewiesen.

Nach sofortiger Schockbekämpfung wird ein Magenschlauch gelegt, durch den massenhaft Blut aspiriert wird. Bei der Laparotomie finden sich multiple Magen- und Milzzerreißen und eine Nierenruptur links. Es erfolgt Magennaht, Milzexstirpation, Nephrektomie links, Versorgung der Stirnplatzwunde und der Unterschenkelfrakturen. Weiterhin ergibt sich ein Schädelbruch mit Contusio cerebri.

Das Kind erholt sich postoperativ nur langsam. Als Komplikation tritt ein Platzbauch auf, der mit sekundärer Drahtnaht beherrscht wird. Am 47. postop. Tag Klinikentlassung.

Bei der Nachuntersuchung 1 Jahr später fühlt sich der Junge "restlos wohl". Entwicklungsstörungen sind keine zu erkennen.

Fall 3

(Sch.E. - 2067/56)

4 Jahre und 9 Monate altes, vorher gesundes Mädchen gerät unter das Rad eines schwer beladenen Heuwagens.

Bei Klinikaufnahme schwerster Schockzustand. Nach Schockbekämpfung operative Revision des zerquetschten Abdomens: Milzruptur, Riß im Pankreasschwanz und Duodenum. Es erfolgt Milzexstirpation und Versorgung von Pankreas und Duodenum.

Wenige Stunden später trotz reichlichem Blutersatz exitus letalis unter dem Bild des Kreislaufversagens.

Die Sektion ergibt zusätzliche schwere Blutungen in beide Nierenlager und Nebennieren.

2. "Spontane" Milzruptur.

Fall 4

(D.J. - B.5/DEG/49)

44-jähriger, vorher angeblich nie ernstlich krank gewesener Mann leidet seit Monaten an Fieberschüben, die einen Tag dauern und in Intervallen von 1 bis 8 Tagen auftreten. Wegen Verdacht auf Malaria Einweisung in die Medizinische Universitätsklinik Erlangen, wo eine Malariabehandlung mit ATEBRIN und PLASMOCHIN begonnen wird. Am Tag darauf plötzlich starke Leibschmerzen, deutliche abdominelle Abwehrspannung. Hb. 49%. Gute Kreislaufverhältnisse. Mit Verdacht auf innere Blutung Verlegung in die Chirurgische Universitätsklinik Erlangen.

Die Laparotomie zeigt reichlich dünnflüssiges Blut im Abdomen. Als Blutungsquelle läßt sich schnell ein 1 1/2 cm tiefer, klaffender Riß am oberen Pol der aufs 3-fache der Norm vergrößerten Milz ausmachen. Nach Milzexstirpation in typischer Weise: trockene Wundverhältnisse. Mit 3 Bluttransfusionen hat der Patient die Operation gut überstanden und erholt sich schnell.

Die Malaria-Behandlung wird fortgesetzt. Komplikationsloser postop. Verlauf. Primäre Wundheilung.

Unter der Kapsel der exstirpierten Milz findet sich ein ausgedehntes Hämatom. Das Parenchym ist an mehreren Stellen eingerissen. Die Histologie zeigt eine typische Malariamilz.

15 Jahre später fühlt sich Herr D. "restlos wohl". Keine Erkrankungen nach der Milzexstirpation.

Fall 5

(B.F. - 808/57)

54-jähriger Mann, der seit langem an Staublunge und Herzbeschwerden leidet, erfährt bei alltäglicher Be -

schäftigung plötzlich heftigen Oberbauchschmerz.

Bei Klinikaufnahme: Stark reduzierter Kräftezustand, allgemeine Hautblässe, multiple bis kirschgroße Lymphknotenschwellungen in Achselhöhlen und Leistenbeugen, starker Spontanschmerz im linken Oberbauch, Bauchdeckenabwehrspannung, die eine Palpation des Abdomen unmöglich macht, perkutorisch deutliche Flankendämpfung links. Bei der Laparotomie ist der Bauchraum mit großen Mengen Blut angefüllt. Die auf das 4-5-fache der Norm vergrößerte Milz zeigt im kranialen Drittel einen Einriß von Kapsel und Parenchym, aus dem es stark blutet. Es erfolgt Milzexstirpation. Bei der folgenden Revision des Abdomens ist die Leber vergrößert und von derber Konsistenz.

Der schlechte Zustand des Patienten verbietet jede weitere Diagnostik. Am 2 postop. Tag erfolgt trotz intensiver Transfusionsbehandlung und einer wegen eines Glottisödems notwendigen Tracheotomie exitus letalis unter dem Bilde des Kreislaufversagens.

Die Sektion wird verweigert. Der klinische Verdacht auf eine akute Leukämie (Leukocyten 58000) kann durch die histologische Untersuchung der 1000 g schweren Milz nicht bestätigt werden. Auch die bakterielle Untersuchung der Milz kann das Krankheitsbild nicht klären.

3. Milzvenenthrombose.

Fall 6

(Sch.M. - 29924/63)

27-jährige Patientin klagt seit 1/4 Jahr über immer wieder auftretendes Seitenstechen links. Sonst ist die Eigenanamnese und auch die Familienanamnese unauffällig. Bei Klinikaufnahme: Guter Kräftezustand. Die Milz über-

ragt den unteren Rippenbogen um 5 Querfinger; derbe Konsistenz, stumpfer Margo crenatus. Im Blutaussstrich spärlich HOWELL - JOLLY-Körper.

Laparoskopie: Großer Milztumor. Stauung im portalen Kreislauf.

Splenoportographie: Vollständiger Verschuß der Vena lienalis. Ausgeprägter Umgehungskreislauf mit erheblicher Stauung über die Magenvenen.

Manometrie: In der Vena mesenterica normale Druckverhältnisse: Schließt Pfortaderthrombose aus. In der Milz erhöhter Druck von 25 cm Wassersäule.

Diagnose: Milzvenenthrombose.

Therapie: Milzexstirpation.

Komplikationsloser postop. Verlauf. Primäre Wundheilung.

1 Jahr später klagt die Patientin über "Schwindel und Zahnfleischblutungen". An Krankheiten habe sie häufige grippale Infekte und eine Angina durchgemacht.

4. Portale Hypertonie.

Fall 7

(Th.H. - 32041/63)

Bei 43-jährigem Mann ist seit 7 Jahren eine Leberzirrhose bekannt. Vor 6 Monaten schwere Oesophagusvarizenblutung. In letzter Zeit häufig Nasen- und Zahnfleischblutungen.

Bei Klinikaufnahme: Ausreichender Kräftezustand. Leber eben tastbar, Milz 2 Querfinger unter dem Rippenbogen. Hb: 64 % Leukocyten 2400, Thrombocyten 208 000. Röntgenologisch stellen sich erweiterte Oesophagusvarizen dar. Die Leberproben ergeben den Zustand einer eben noch kompensierten Zirrhose. Unter der Diagnose portale Hypertonie bei Leberzirrhose mit Splenomegalie und sple-

nogener Markhemmung wird Herr Th. 3 Wochen mit intensiver Lebertherapie und Bluttransfusionen zur Shunt - operation vorbereitet.

Die intra operationem durchgeführte Druckmessung im Pfortadersystem ergibt bei manueller Abklemmung der Vena porta am Leberhilus einen Druckanstieg von 30 auf 50 cm Wassersäule. Die geplante portocavale End-zu Seit Anastomose ist daher kontraindiziert. Durch eine spannungsfreie und genügend weite spleno-renale End-zu-Seit Anastomose nach Milzexstirpation gelingt es, den portalen Druck ideal von 40 cm auf 10 cm Wasser zu senken.

Der postop. Verlauf ist komplikationslos. Die Blutwerte normalisieren sich. Oesophagusvarizen sind keine mehr nachzuweisen. Nach primärer Wundheilung Entlassung am 14. postop. Tag.

1 Jahr später befindet sich Herr Th. in guter körperlicher Verfassung. Blutungen sind keine mehr aufgetreten.

Fall 8

(O.E. - 84/61)

56-jähriger Mann wird 3 Tage nach massivem Bluterbrechen und Teerstühlen zur Klärung der Diagnose von auswärtigem Krankenhaus überwiesen. In den letzten 2 Jahren bereits 3 mal Erbrechen von frischem Blut mit anschließenden Teerstühlen. Vor 17 Jahren Gelbsucht. Seit 7 Jahren ist ein Diabetes mellitus bekannt und auf Insulin eingestellt.

Bei Klinikaufnahme: Reduzierter E und AZ. Haut und Schleimhäute blaß. Kein Ikterus. Leber nicht palpabel, Milz 2 Querfinger unter dem Rippenbogen. Verdacht auf geringen Aszites. Anämie von Hb 47 %, Ery. 2,3 Mill. Leukopenie von 2250. Die Leberproben ergeben einen leicht geschädigten Funktionszustand. Unter der Diagnose

portale Hypertension mit Oesophagusvarizen und bereits 4 massieven Oesophagusvarizenblutungen bei Leberzirrhose zunächst 6-wöchige intensive internistische Behandlung. Danach: Leberproben noch ausreichend, Diabetes gut eingestellt. Durch eine Lienographie, bei der sich die Vena lienalis gut darstellt, kann eine Milzvenenthrombose ausgeschlossen werden.

Bei der Manometrie intra operationem steigt der portale Druck bei manueller Kompression der Pfortader an der Leberpforte von 37 auf 50 cm Wasser an. Deshalb wird nach Milzexstirpation eine spleno-renale End-zu-Seit Anastomose angelegt. Danach Drucksenkung auf 19 cm Wasser. Die Revision der Bauchhöhle zeigt keinen krankhaften Prozeß.

Komplikationsloser postop. Verlauf. Primäre Wundheilung. Röntgenologisch haben sich die Oesophagusvarizen deutlich zurückgebildet. Entlassung in gut erholtem Zustand.

1 Jahr nach der Operation ist Herr O. in auswärtigem Krankenhaus verstorben: Nach der Shuntoperation habe sich Herr O. zunächst wohl gefühlt. Dann hätten sehr heftige Schmerzen in Brustwirbelsäule und Nacken eingesetzt. Starke Gewichtsabnahme. Bei Röntgenuntersuchung: Destruierender Prozeß der Brustwirbel III, V und VI. Magen unauffällig. Prostata: Tastbefund spricht nicht für Malignom.

Noch vor Klärung des vermuteten Primärtumors exitus letalis. Sektion verweigert.

Fall 9

(T.E. - 23825/62)

62-jährige Frau mit Leberzirrhose, portaler Hypertonie mit röntgenologisch nachweisbaren Oesophagusvarizen wird zur Shuntoperation eingewiesen. In den letzten 2 Jahren 3 mal massive Oesophagusvarizenblutungen und Teerstühle.

Vor 9 Jahren nach 5-jähriger Gallenanamnese Cholecystektomie bei Verschlußikterus durch Choledochusstein. Leberfunktionsproben ergeben noch kompensierten Zustand der Zirrhose.

Nach einer Vorbereitungszeit von 18 Tagen Operation: Eine porto-cavale Anastomose ist wegen der Verwachsungen durch die vorausgegangene Gallenblasenexstirpation nicht möglich, für eine wirksame spleno-renale Anastomose ist der Gefäßquerschnitt der Vena lienalis zu klein (Durchmesser = 0,4 cm!). Daher muß man sich mit der Milzexstirpation und einer zusätzlichen subdiaphragmalen Venensperre begnügen.

Nach komplikationslosem postop. Verlauf sind immer noch deutlich großknotige Varizen röntgenologisch nachweisbar. Primäre Wundheilung. Entlassung am 22. postop. Tag.

In dem bisherigen Beobachtungszeitraum von 1 1/2 Jahren ist keine Oesophagusvarizenblutung eingetreten. Der AZ ist zufriedenstellend. Die Patientin klagt über Brechreiz. Es besteht ein Narbenbruch.

Fall 10

(W.W. - 4909/59)

Bei 57-jährigem Mann besteht seit Jahren eine Leber - zirrhose. Wiederholt Oesophagusvarizenblutungen. Nach längerer Vorbereitung zeigen die Leberfunktionsproben eine eben noch kompensierte Zirrhose.

Bei der Operation gelingt es, durch eine spleno-renale Anastomose den Pfortaderdruck von 40 cm auf 20 cm Wassersäule zu senken.

nach 3 Tagen zunehmendes Lebercoma, dem der Patient am 6 postop. Tag erliegt.

Die Sektion bestätigt eine grobknotige Leberzirrhose mit geringer Atrophie und eine frische akute Leberdistrophie bei intakten Anastomoseverhältnissen.

5. Konstitutioneller hämolytischer Ikterus

Fall 11

(B.G. - 35906/63)

9-jähriges Mädchen leidet seit Jahren unter krisenhaft auftretenden ikterischen Schüben verbunden mit großer Müdigkeit. Familienanamnese ohne Anhalt für das Vorkommen eines hämolytischen Ikterus.

Bei Klinikaufnahme: Guter AZ, Haut- und Sklerenikterus, Splenomegalie. Anämie von 61 % Hb. Mikrosphärocytose. Minderung der osmotischen Resistenz: Einsetzen der Hämolysen bereits bei 0,75 % NaCl (normal erst bei 0,46 % NaCl). Gesamt-Bilirubin im Serum 3,8 mg %, davon indirekt nachzuweisendes 2,88 mg %.

Nach der Milzexstirpation komplikationsloser postop. Verlauf; primäre Wundheilung.

1/2 Jahr später fühlt sich das Mädchen "restlos wohl". Ein Ikterus ist nicht mehr aufgetreten. Hb 86 %.

Fall 12

(K.H. - 1313/54 M.Kl.)

38-jährige Frau leidet seit ihrem 13. Lebensjahr an sich häufig wiederholenden, zeitlich meist mit der Menses zusammenstreichenden ikterischen Schüben, die seit 8 Jahren an Intensität zugenommen haben; allgemeine Müdigkeit und körperliche Leistungsschwäche, verstärkt während der ikterischen Schübe. Gelegentlich verspüre sie einen "eigenartigen Druck" unter dem linken Rippenbogen. Ein Bruder leidet an konstitutionellem hämolytischem Ikterus.

Bei Klinikaufnahme: Ausreichender Kräftezustand, graziöser Körperbau, spitzer Gaumenbogen, deutlicher Skleren- und leichter Hautikterus, keine Drüsenanschwellungen, Le-

ber und Milz je 2 Querfinger den Rippenbogen überragend. Normochrome Anämie: Hb 65 %, Ery. 3,23 Mill. FI 1,01. Reticulocyten mit 26 ‰ vermehrt als Ausdruck der verstärkten Blutmauserung. Osmotische Resistenz im Bereich der Norm. Das Sternalpunktat zeigt einen zellreichen Knochenmarksausschlag mit stark gesteigerter, nach der jugendlichen Seite verschobener Erythropoese. Myelopoese quantitativ vermindert, qualitativ normal. COOMBS'Test negativ. Bilirubin im Serum mit 13 mg ‰ stark erhöht, was vor allem durch den indirekt nachweisbaren Anteil (11,8 mg ‰) bedingt ist.

Unter der Diagnose konstitutioneller hämolytischer Ikterus erfolgt Milzexstirpation in typischer Weise.

Nach komplikationslosem postop. Verlauf mit primärer Wundheilung sind keine Zeichen gesteigerter Blutmauserung mehr nachzuweisen: Reticulocyten (1‰) und Serum-bilirubin (0,55 mg ‰) normal. Hb 85 %, Ery. 4,35 Mill. FI 0,98. Entlassung in bestem AZ.

Die Nachforschungen ergaben: 1/2 Jahr nach der Milzexstirpation schwere Gelbsucht. 6 Jahre später 2-maliger Krankenhausaufenthalt (auswärts) wegen hochgradiger aplastischer Anämie, retrocervicaler Endometriose, Fibroadenose der Mamma. Fortbestehen der hochgradigen Anämie. Wegen dazutretender multipler Drüsenanschwellungen und einer Pleuritis exsudativa erneuter Krankenhausaufenthalt in auswärtiger Klinik, in der Frau K. 8 Jahre nach der Milzexstirpation unter der klinischen Diagnose HODGKIN Sarkom verstarb.

Die Sektion (Prosektur B.) ergibt ein "großzelliges Retothelsarkom mit überwiegender Beteiligung der Pleurablätter mit Übergreifen auf das Mediastinum und Durchbruch in Brustbein und Haut". Metastasen in Leber und linker Niere. Hochgradige Anämie aller Organe.

Fall 13

(L.A. - LAT/47/M.Kl.)

39-jährige Frau klagt über seit 1 Monat bestehenden Schmerz im Rücken und Fieber. Seit ihrem 18 Lebens - jahr immer wieder krisenhafte ikterische Schübe. Großvater, Mutter, Tante und Bruder litten an hämolytischem Ikterus.

Bei Klinikaufnahme: Schlechter AZ; großer, derber, bis zur Spina iliaca ant.sup. reichender, druckschmerzhafter Milztumor. Hb 47 %.

Bei der Operation zeigt sich ein riesiger Milztumor mit multiplen Abszessen: Milzexstirpation.

Am gleichen Tage kommt Frau L. ad exitum unter dem Bild des hypoxämischen Herz- und Kreislaufversagens. Abschließende Diagnose: Septische Milzabszesse bei konstitutionellem hämolytischem Ikterus. Pleuraempyem, Endomyokarditis, Bronchopneumonie.

6. Erworbene hämolytische Anämie.

Fall 14

(K.G. - 1230/56/M.Kl.)

53-jähriger Mann wird wegen unstillbarer Nasen-, Zahn - fleisch- und nun auch Darmblutungen eingewiesen. Vor 3 Monaten aus völligem Wohlbefinden heraus plötzliche Gelbfärbung von Haut und Skleren. Müdigkeit, starke Gewichtsabnahme. Familienanamnese unauffällig, insbesondere kein Hinweis für konstitutionellen hämolytischen Ikterus.

Bei Klinikaufnahme: Stark reduzierter Kräftezustand, deutlicher Haut- und Sklerenikterus, Leber 1 Querfinger, Milz 2 Querringer unter den Rippenbögen zu tasten, Sy-

stolicum über allen Ostien. BKS 135/140; Anämie von 45 %Hb, 2,29 Mill. Ery., Leuko. 13 300. Reticulocyten 216 ‰ . Thrombocyten 190 000. Der direkte RACE-COOMBs' Test mit Antimensch-Kaninchenserum zum Nachweis blockierender Antikörper auf der Erythrocytenoberfläche fällt positiv aus, der indirekte ist negativ. Gesamtbilirubin im Serum 12,8 mg ‰, davon indirekt nachweisbares 11,2 mg ‰.

Im Sternalpunktat: Gesteigerte Erythropoese. Völliges Fehlen der Knochenmarksriesenzellen.

Es ergibt sich die Diagnose einer akuten erworbenen hämolytischen Anämie.

Da trotz Bluttransfusionen, hohen Vitamingaben und blutstillenden Mitteln keine Besserung der Spontanblutungen und der Anämie zu erreichen ist, Entschluß zur Milzexstirpation als "ultimum refugium". Nach Splenektomie in typischer Weise zunächst komplikationsloser Verlauf. Anämie bessert sich.

Am 6 postop. Tag erneut starke Darmblutung, extreme Thrombopenie. Unaufhaltsame Verschlechterung des Zustandes, nicht zu beeinflussende Blutungen. Am 15. postop. Tag wird Herr K. bewußtlos, wohl durch hinzugetretene cerebrale Blutungen und kommt unter dem Bild des hypoxämischen Kreislauf- und Herzversagens ad exitum.

Die Sektion wird verweigert. Die histologische Untersuchung der Milz zeigt lediglich eine ausgeprägte Hämosiderose.

7. Idiopathische thrombopenische Purpura
(Morbus WERLHOF).

Fall 15

(B.E. - 27094/62)

8-jähriges Mädchen leidet seit 1 Jahr unter petechialen Blutungen. Familienanamnese unauffällig. Mehrere Behand-

lungsversuche mit Corticosteroiden waren erfolglos.

Bei Klinikaufnahme: Stammfettsucht, "Mondgesicht" (Cushingoid nach Cortisonbehandlung). Petechien über dem ganzen Körper, an den unteren Extremitäten einige bis Markstück große Sugillationen. Milz eben tastbar.

JÜRGENscher Kneifversuch +++ , RUMPEL-LEEDE +++ ; Hb 52 %, Thrombocyten 5500; Reticulocyten 30 ‰. Blutungszeit nach DUKE mit 4 Min.20 Sek. verlängert (normal 1 - 2 Min. - nach H e g g l i n , 142). Gerinnungszeit an der oberen Grenze der Norm. Antikörper im Erythropoetischen-und Thrombopoetischen System nicht nachweisbar.

Unter der Diagnose Morbus WERLHOF Milzexstirpation in typischer Weise. Komplikationsloser postop. Verlauf. Am 11 postop. Tag Thrombocyten auf 100 240 angestiegen. Nach primärer Wundheilung Entlassung in gebessertem Zustand. Allerdings ist die Neigung zur spontanen Hämatombildung nicht restlos behoben und besteht auch noch 1 1/2 Jahre später.

8. Symptomatische thrombocytopenische Purpura.

Fall 16

(A.P. - 38439/63)

64-jährige Frau leidet seit ca. 3 Jahren an einer Anämie. In letzter Zeit Auftreten von petechialen Hautblutungen. Wegen häufiger Kopfschmerzen habe sie jahrelang Analgetica eingenommen. Darüberhinaus sind Eigen- und Familienanamnese unauffällig.

Bei Klinikaufnahme: Altersentsprechender Zustand, Haut und Schleimhäute anämisch, kein Ikterus; Petechien über den ganzen Körper verstreut, vermehrt an den Extremitäten. Milz 3 Querfinger unter dem Rippenbogen. Blutungs- und Gerinnungszeit im Bereich der Norm. Thrombocytopenie von 69 000.

Auf Absetzen aller phenacetinhaltiger Mittel kein Thrombocytenanstieg. Entschluß zur Milzexstirpation.

Außer einer Nachblutung aus der Operationswunde, die mit einer Arm-zu-Arm direkt Bluttransfusion behandelt wird, komplikationsloser postop. Verlauf. Thrombocyten am 3. postop. Tag auf 150 000 angestiegen. Entlassung mit gut gebessertem Krankheitsbild.

Die aufs 3-fache der Norm vergrößerte Milz zeigt histologisch das Bild einer subakuten Stauungsmilz ohne myeloische Metaplasie.

Als Genese der thrombocytopenischen Purpura ist der Analgeticaabusus zu diskutieren.

1/2 Jahr später klagt die Patientin über allgemeine Müdigkeit. Kurz zuvor wurde sie erst aus einem auswärtigen Krankenhaus entlassen, wo sie wegen einer Gelbsucht (Verschlußikterus?) behandelt worden war.

9. "Hypersplenismus".

Fall 17

(Z.H. - 1007/52/K.Kl.)

Bei 9-jährigem Jungen ist seit seinem 2. Lebensjahr ein großer Milztumor bekannt. Nun wegen auffälliger Blässe und Blutungsneigung Klinikeinweisung.

Bei der Aufnahme: Anämisches Aussehen; Leber 1 Querfinger, Milz 3-4 Querfinger unterhalb der Rippenbögen. Keine Lymphdrüsenanschwellungen. Kein Ikterus. Hypochrome Anämie, Leukopenie, Thrombocytopenie (siehe Tabelle 14, Seite 53).

Der Verdacht auf eine Cholesterinspeicherkrankheit (Morbus GAUCHER) (wegen erhöhter Cholesterinwerte von 291 mg %) wird durch Röntgen und Knochenmarkspunktion (keine "GAUCHERzellen") ausgeschlossen.

Wegen der deutlichen Zeichen der splenogenen Markhemmung und des Nichtansprechens der Anämie, Leuko- und Thrombopenie auf Folin, Vitamin B₁₂ und Bluttransfusionen Milzexstirpation in typischer Weise.

Danach Normalisierung der Blutwerte (Tabelle 14). Nach komplikationslosem postop. Verlauf und primärer Wundheilung Entlassung in gutem AZ.

10 Jahre später fühlt sich Herr Z. "restlos wohl". Außer einer Gelbsucht 4 Jahre nach Milzexstirpation war er inzwischen nie ernstlich krank.

	vor Milzexstirpation	nach Milzexstirpation
Hämoglobin	67 %	87 %
Leukocyten	2 300	6 500
Thrombocyten	48 300	310 000

Tabelle 14

Einfluß der Milzexstirpation auf die Blutwerte bei "Hypersplenismus".

Fall 18

(G.E. - 29217/63)

58-jährige Frau hat seit 3/4 Jahr immer wieder Schmerzen unter dem linken Rippenbogen, ist auffallend blaß und neigt zu "blauen Flecken" bei alltäglichen Mikrotraumen. Sie war vorher nie ernstlich krank und ist Mutter dreier gesunder Kinder.

Bei Klinikaufnahme: Reduzierter AZ, Haut und Schleimhäute blaß. Milz 4-5 Querfinger unterhalb des Rippenbogens. Alle 3 Blutsysteme sind gestört: Anämie, Leuko-

penie, Thrombocytopenie. Es wird die Diagnose splenogene Pancytopenie gestellt und die Milzexstirpation in typischer Weise durchgeführt.

Danach bahnt sich Normalisierung der pathologischen Blutwerte an. Komplikationsloser postop. Verlauf mit primärer Wundheilung.

Die histologische Untersuchung der auf das 4-fache der Norm vergrößerten Milz zeigt das Bild einer Fibroadenie.

Die Nachuntersuchung ergibt, daß Frau G. zu Hause nach anfänglich gutem Befinden stark ikterisch wurde und 1/2 Jahr nach der Milzexstirpation gestorben ist.

10. Leukosen.

Fall 19

(M.K. - 37775/63)

Bei 19-jährigem jungen Mann hat sich seit 4 1/2 Monaten aus völliger Gesundheit dramatisch eine akute Myelose entwickelt.

Der Patient in kachektischem Zustand wird zur Milzexstirpation wegen starker mechanischer Verdrängungsschwerden (Schmerzen, Erbrechen) durch einen riesigen bis ins kleine Becken reichenden Milztumor, der mittels Röntgenbestrahlung nicht zu beeinflussen ist, eingewiesen.

Während und nach der Operation starke Blutungsneigung. Patient erhält Frischbluttransfusionen und Blutkonserven. Am 3. postop. Tag massive Darmblutung. 14 Tage nach der Operation erfolgt Rückverlegung in die überweisende Klinik.

Dort kommt Herr M. 2 Wochen später in schwerster Kachexie ad exitum.

Die Sektion bestätigt eine akute Myelose.

11. Milzexstirpation bei Magen- und Kardiakarzinom

Fall 20

(Sch.J. - 31495/63)

Bei 59-jährigem Mann mit 3 Monate zurückreichender Magenanamnese ergibt die Röntgenuntersuchung ein Kardiakarzinom.

Durch thorako-abdominalen Eingriff Fundektomie mit Milzexstirpation und Teilresektion der Leber.

Komplikationsloser postop. Verlauf. Die histologische Untersuchung des Resektionspräparates bestätigt Adenokarzinom.

1 Jahr später fühlt sich Herr Sch. subjektiv "restlos wohl".

Fall 21

(M.H. - 23473/62)

58-jähriger Mann mit hochsitzendem Magenkarzinom und hochgradiger hypochromer Anämie.

Bei der Magenresektion ist das Ligamentum gastroduodenale infiltriert: Exstirpation der lienalen Lymphstränge zusammen mit der Milz.

Komplikationsloser postop. Verlauf. Histologie: wenig differenziertes Karzinom des Magens.

1 1/2 Jahre später außer Sodbrennen subjektives Wohlbefinden. Blutbild normal.

Fall 22

(W.K. - 2584/56)

Bei 48-jährigem Mann in stark reduziertem E und KZ wird bei Resektion eines ausgedehnten Magenkarzinoms die Milz wegen Metastasen im Milzhilus mitexstirpiert.

Am 4. postop. Tag ausgeprägter Schockzustand, verursacht wohl durch leichte Aspirationspneumonie. Röntgen: intakte Anastomoseverhältnisse. Entlassung in gut erholtem AZ in hausärztliche Weiterbehandlung .

2 Monate nach der Operation Wiederaufnahme in hochgradig kachektischem Zustand, in dem Herr W. 6 Tage später ad exitum kommt. Die Sektion wird verweigert.

12. Milzexstirpation bei verschiedenen Operationen.

Fall 23

(F.S. - 23824/62)

Bei 19-jährigem jungen Mann wird auswärts nach schwerem Verkehrsunfall mit Beckenbruch und Darmperforation, Oberschenkel- und Oberarmfraktur eine traumatische Zwerchfellhernie festgestellt und zur operativen Behandlung eingewiesen.

Die Operation zeigt eine Kinderfaust große Lücke im linken Zwerchfell, in der große Teile des Magens, der linken Colonflexur und der Milz liegen. Die Zwerchfellücke läßt sich gut schließen; die teilweise infarzierte Milz wird exstirpiert. Komplikationsloser postop. Verlauf. Primäre Wundheilung.

1 1/2 Jahre später klagt Herr F. über "Appetitlosigkeit, Kreislaufstörungen, Schwindelanfälle". In der Zwischenzeit habe er eine Grippe, eine Mandelentzündung und häufige "Erkältungen" durchgemacht.

Fall 24

(M.H. - 23072/62)

Bei 58-jährigem Mann mit Divertikulosis und -itis Entschluß zur Hemicolektomie wegen jahrelanger Darmbeschwerden, immer wieder aufgetretener Blutungen, starken Gewichtsverlustes. Bei der Operation läßt sich die linke Colonflexur nicht ohne Luxation der Milz lösen: daher Milzexstirpation. Komplikationsloser postop. Verlauf. Primäre Wundheilung. Entlassung in gutem AZ. Weiteres Schicksal unbekannt.

IV. D i s k u s s i o n . =====

A. Indikationen zur Milzexstirpation.

Aus langem Hin und Her um die Indikationsstellung zur Milzexstirpation hat sich heute eine Reihe von Krankheitsbildern herauskristallisiert, bei denen die Berechtigung oder gar Notwendigkeit zur Milzexstirpation Anspruch auf allgemeine Gültigkeit erheben dürfen (58, 125, 167, 201, 226, 231, 271, 285, 366, 385, 424).

1. Chirurgische Indikationen zur Milzexstirpation.

An erster Stelle stehen hier die sog. "chirurgischen Indikationen". Ja, es wurde sogar von "a b s o l u t e n" Indikationen gesprochen (125).

Unumstritten berechtigt erscheint dieser Begriff für die Milzruptur, denn ohne chirurgischen Eingriff ist hier die Prognose infaust.

In einer Literaturzusammenstellung von B e r g e r aus der Zeit vor 1902 beträgt bei 494 Milzrupturen die Mortalität ohne Operation 85-97 % (28).

Für die chirurgische Behandlung stellte noch M i c h e l s s o n im Jahre 1913 in seiner Monographie über die Milz (273) die Konkurrenz von organerhaltenden Bemühungen wie Tamponade und Naht gegenüber der Milzexstirpation zur Diskussion.

Heute ist jedoch die Frage ganz zugunsten der Splenektomie entschieden. Denn, welche Nachteile durch den Milzverlust auf den Gesamtorganismus auch immer diskutiert werden mögen (siehe Diskussion zu "Beschwerden bei Milzlosen"), so steht doch zweifelsfrei fest, daß diese in keinster Weise in Relation stehen zu dem weit gefahrvolleren Risiko einer Parenchym- oder Kapselnaht mit der immer drohenden Gefahr einer Nachblutung (S t r e i c h e r -366).

Unter dem Eindruck dieser Überlegungen stellt sich hier auch die Frage, ob eine partielle Splenektomie (130, 191) angebracht ist, wie sie neuerdings wieder von C a m p o in 8 Fällen ausgeführt wurde (59).

Auch wenn harmlos erscheinende, nur ganz kleine und sicher oberflächliche Risse die Beherrschung der Blutung durch Naht aussichtsreich erscheinen lassen, so ist zu bedenken, daß das Stehen der Blutung während des meist gegebenen Schockzustandes unter wieder normalisierten Blutdruckverhältnissen nicht mehr garantiert ist. So verlor S t r e i c h e r von 3 durch Naht versorgten Milzverletzten 1 durch eine Nachblutung (366).

Die eindeutige Überlegenheit der Milzexstirpation über organerhaltende Methoden konnten K a s a k o w (200) und S t r u k o f (374) auch an Tierexperimenten zeigen.

An der Erlanger Chirurgischen Universitätsklinik wurden im untersuchten Zeitraum 12 Milzrupturen durch Exstirpation des Organes behandelt. Die Notwendigkeit zum operativen Eingreifen war dabei jedesmal durch abdominelle Symptome (Übelkeit, Erbrechen, Schmerzen, Abwehrspannung, Flankendämpfung) und Blutungsschock (kalter Schweiß, Blässe, Schwindel, Tachykardie, Blutdruckabfall) gegeben (Fall 1 bis 5).

Bei diesem Zustandsbild sollte immer mit der Möglichkeit einer Milzruptur als Blutungsquelle gerechnet werden, vor allem bei jedem Bauchtrauma.

Bei 177 operierten stumpfen Bauchverletzungen des Wiener Unfallkrankenhauses in den Jahren 1925-54 fand sich 33 mal (= 18 %) eine Milzruptur (426).

Von L a v a c c a wird das Vorkommen von Milzzerreißen bei Bauchtraumen sogar mit 30-50 % angegeben (232).

Häufig ergibt sich die Diagnose Milzruptur erst bei der durch diesen akuten Zustand notwendig gewordenen Laparotomie.

S p a d o r o berichtet, daß von 79 geschlossenen Milzverletzungen vor der Operation nur 9 mal die richtige Diagnose gestellt wurde (358).

Daher ist bei dem Verdacht auf eine abdominelle Verletzung mit zunehmenden Schocksymptomen mit der Laparotomie nicht zu zögern (H i r s c h f e l d -161, E s s e r -90, weiter 298, 219). Bei Kindern mit oft uncharakteristischen Symptomen empfehlen B o l e y, M c K i n n o n und S c h w a r t z aus ihrer Erfahrung mit 33 Milzrupturen, sich bei der Trias

1. stumpfes Bauchtrauma,
2. abdomineller und/oder Schulterschmerz,
3. abdominale Abwehrspannung

zu einer Probelaparotomie zu entschließen (34).

Der Schulterschmerz (KEHRsches Zeichen) gilt als wertvolles Symptom für die Milzruptur. Sein Zustandekommen wird durch Reizung des Nervus phrenicus erklärt. Auch das Auslösen des "Phrenicusdruckschmerzes" nach SAE - GESSER durch Druck auf den unteren Teil des Muskulus sternocleidomastoideus wird als wichtiges, bei der Milzruptur fast nie fehlendes Zeichen gewertet (K r o h -216, B a c h m a n n -12). Weiterhin erfolgt bei Milz-

ruptur schneller Temperatur-, Leukocyten- und Thrombocytenanstieg (61, 196, 291). In manchen Fällen hilft die Röntgenuntersuchung weiter, die meist eine diffuse Verschattung im linken oberen Quadranten des Abdomens, Zwerchfellhochstand, Magendilatation mit Einbuchtungen oder Zähnelung an der großen Kurvatur zeigt (183). A v e r b o o k und P e a r s o n empfehlen eine Peritonealpunktion(11). Blut in der freien Bauchhöhle stellt die Indikation zur Operation. Doch schließt einmaliges Fehlen von Blut eine Milzruptur nicht aus.

Nicht so naheliegend ist die Vermutung der Milzruptur, wenn die Verletzung schon länger zurückliegt, also eine " z w e i z e i t i g e Ruptur" vorliegt (120, 332) oder überhaupt kein erkennbares Trauma vorausgeht, es sich also um eine sog. " s p o n t a n e Ruptur" handelt. Abgesehen von seltenen Ausnahmen (bisher nur 41 Fälle der Weltliteratur -13, 40, 45, 179, 341) handelt es sich aber dabei um pathologische Milzen (156, 330, 381), sodaß Grunderkrankung und Milztumor wertvolle diagnostische Hilfestellung geben (Fall 4 und 5). Häufig ist die Grunderkrankung eine Malaria (87, 302) (Fall 4). Auch als Komplikation einer Mononucleose (PFEIFFERsches Drüsenfieber) wurde sie nicht selten beobachtet (354, 357). Immer wieder werden Splanrupturen während der Schwangerschaft beschrieben (13, 350).

Als ausgesprochene Seltenheiten werden traumatische Ruptur einer Nebenzmilz (220) und Milzruptur als Geburtsverletzung (292) mitgeteilt.

Außer der Milzruptur zählt weiter zu den "chirurgischen Indikationen" zur Milzexstirpation der Milzabszess. Diese nur selten vorkommende Erkrankung der

Milz gab an der Erlanger Chirurgischen Universitätsklinik im untersuchten Zeitraum keinmal die Indikation zur Milzexstirpation. In 1 Fall mit konstitutionellem hämolytischen Ikterus und riesigem Milztumor fanden sich bei der Milzexstirpation multiple septische Abszesse (Fall 13).

Die Indikation zur Milzexstirpation bei Milzabszessen ist noch umstritten. Während K a l l i u s wegen möglicher Spontanheilung der konservativen Therapie den Vorzug gibt (196), setzt sich E p p i n g e r für die Milzexstirpation ein (87). S t r e i c h e r (366) und G ü t t g e m a n n (125) machen die Milzexstirpation von Zugänglichkeit und Bestehen von Verwachsungen abhängig. Bei starker Verschwielung empfehlen beide Autoren, die Milzexstirpation nicht zu forcieren und sich mit einer ausgiebigen Drainage zu begnügen. In einer neuen amerikanischen Arbeit bezeichnen M c S h e r r y und D i n e e n die Milzexstirpation als Therapie der Wahl bei Milzabszessen. Ihre Ansicht stützt sich auf 11 erfolgreiche Splenektomien von insgesamt 12 Fällen der Jahre 1932 bis 1960 (264).

Die übrigen, zu den chirurgischen Indikationen zur Milzexstirpation gerechneten (271), doch nur als Rarität vorkommenden Erkrankungen sind folgende:

Milzarterienaneurysma (80, 236, 255, 280, 301, 352, 398) ,

Milzcysten (324), sowohl echte (112, 173, 210, 214, 328) meist parasitäre (vorwiegend durch Echinococcus) (324, 189, 311, 421), als auch Pseudocysten (157, 210) ,

Milzgeschwülste (benigne und primär maligne) (273, 1, 57, 170, 288, 294) ,

Wandermilz und Milztorsion (161).

Diese werden allgemein als sog. absolute Indikationen

zur Milzexstirpation anerkannt (125, 271, 366). An der Erlanger Chirurgischen Universitätsklinik kamen diese Erkrankungen im untersuchten Zeitraum nicht vor.

Weiter wären hier noch die Milzexstirpationen bei Magen- und Kardiakarzinomen sowie bei "verschiedenen Bauchoperationen" einzuordnen.

40 mal wurde an der Erlanger Chirurgischen Universitätsklinik im Untersuchungszeitraum die Milz bei Magen- und Kardiakarzinomen im Rahmen einer sog. "multiplen Resektion" mit dem Ziel sichererer Radikalität exstirpiert. Da Karzinome des oberen Magenabschnittes die Tendenz zeigen, infiltrierend in die Nachbarschaft (Leber, Pankreas), vorzugsweise in die Ligamenta gastroduodenale und gastroduodenale vorzudringen (Fall 20-23), ist diese Operation "fast zu einem typischen Eingriff" geworden (N i s s e n -297).

Die Frage, ob dadurch wirklich eine wesentliche Lebensverlängerung zu erzielen ist, wird immer wieder gestellt (193). Zwar fand H a r t e n b a c h bei Magenkarzinompatienten, bei denen bei der Radikaloperation die Milz mitentfernt worden war, eine kürzere Überlebenszeit als bei der Vergleichsgruppe, bei der die Milz belassen worden war (137). Doch gibt der Autor zu bedenken, daß die Indikation zur Mitentfernung der Milz ja bei weiter fortgeschnittenen Karzinomen gestellt wurde, eine schlüssige Aussage also nicht möglich ist. S e r y und D v o r a c e k betonen nach histologischen Studien an 63 Resektionspräparaten, daß die bloße Entfernung der Milz ohne Resektion der anliegenden Lymphstränge, vor allem der parapankreatischen Knoten entlang den Gefäßen, keinen wirklichen Beitrag zur Radikalität zu liefern vermag (346).

13 mal mußte die Milz bei "verschiedenen Bauchoperationen" entfernt werden. Zwar wird eine sog. "technische Milzexstirpation" ohne zwingenden Grund, rein zur besseren Übersichtlichkeit und Erleichterung des Operateurs, durchweg abgelehnt (366), doch steht die Notwendigkeit der Milzexstirpation zur Meisterung einer akuten Operationssituation wie z.B. bei Blutungen aus dem Milzlager beim Lösen von Verwachsungen (Fall 24) außerhalb jeder Diskussion.

Zusammenfassung:

Bei der Milzruptur ist die Milzexstirpation die Methode der Wahl. Das Wagnis einer Naht birgt die Gefahr der Nachblutung und steht in keinem Verhältnis zu diskutierten Störungen durch den Organverlust. 12 eigene Fälle - 10 traumatische und 2 sog. "spontane" - wurden durch Milzexstirpation behandelt. Die Diagnose der Milzruptur ist nicht leicht. Bei abdominalen Symptomen mit Blutungsschock darf mit einer Probelaпаротomie nicht gezögert werden, die oft erst die Diagnose klärt.

Außer der Milzruptur zählen zu den chirurgischen Indikationen zur Milzexstirpation: Milzabszesse, Aneurysmen, Cysten, Geschwülste, Wandermilz und Milztorsion. Bis auf den Milzabszeß gelten diese Erkrankungen allgemein als "absolute Indikationen". Bei Milzabszeß wird auch konservative Therapie empfohlen. In keinem eigenen Fall gab eine dieser nur als Raritäten vorkommenden Milzerkrankungen die Indikation zur Milzexstirpation.

Die Mitentfernung der Milz bei Magen- und Kardiakarzinom im Rahmen einer "multiplen Resektion" gilt als typischer Eingriff (40 eigene Fälle). Die Milzexstirpation zur Meisterung einer akuten Operationssituation bei verschiedenen Eingriffen steht außerhalb einer Diskussion.

2. Internistische Indikationen zur Milzexstirpation.

Nicht so klar wie bei den "chirurgischen Indikationen" zur Milzexstirpation liegen die Verhältnisse bei der Indikationsstellung aus interner Sicht (367).

Hier gar "absolute Indikationen" aufstellen zu wollen (G ü t g e m a n n -125), scheint nicht gerechtfertigt (L a u d a -231, S c h u l t e n -343). Denn es wird ja gerade immer wieder betont, daß selbst bei den internen Krankheiten, bei denen die Milzexstirpation sehr gute Resultate vorweisen kann, chirurgisches Eingreifen nicht durch die Diagnosestellung, sondern erst durch die Schwere der Symptome angezeigt wird, die "internistischen Indikationen" zur Milzexstirpation also nur "relative" sein können (271, 343). L a u d a meint gar, man dürfe hier die Milzexstirpation nur als "ultimum refugium" ansehen (231).

So wird es auf diesem Sektor gerade als Fortschritt gewertet, daß die Ansicht immer mehr Boden gewinnt, sich in der Indikationsstellung zur Milzexstirpation nicht von aufgestellten Indikationslisten (wie z.B. von C a m p i c h e -58) leiten zu lassen (L a u d a -231), sondern sich um eine individuelle Beurteilung jedes einzelnen Falles zu bemühen (271, 231).

Nur nach eingehender diagnostischer Abklärung und kritischer Indikationsstellung ist die Milzexstirpation erlaubt (218). Ein zufällig, auch während einer Laparotomie gefundener Milztumor sollte "auf keinen Fall" exstirpiert werden (S t r e i c h e r -366).

Bei aller Zurückhaltung ergibt sich bei Würdigung des Schrifttums doch eine Reihe einzelner internistischer Krankheiten, bei denen die Milzexstirpation im

allgemeinen gutes leistet (so will sich auch G ü t -
g e m a n n verstanden wissen -343) und die zumindest
als " r e l a t i v e Indikationen " zur Milzexstir-
pation zusammengefaßt werden dürfen (H e i l m e y e r
-144, 149; H i t t m a i r -167; K r a u s , H e i l -
m e y e r , W e i n r e i c h -215; L a u d a -231;
S c h u l t e n -343; S t r e i c h e r -366; W e i n -
r e i c h -149, 405; Z w i c k e r -428, 429; weiter
7, 89, 249, 385):

Obenan stehen hier

konstitutioneller hämolytischer Ikterus (71, 79,
136, 424),
idiopathische thrombopenische Purpura (Morbus WERL-
HOF) (47, 55, 114, 233,
430) und
"Hypersplenismus" (D a m e s h e k -65, 71; wei-
ter 106, 147, 149, 281,
369, 427).

Im Untersuchungsgut der Erlanger Chirurgischen Univer-
sitätsklinik stellten diese 3 Erkrankungen das Haupt -
kontingent aller Milzexstirpationen (65 Fälle = 32 %) (Fälle 11 bis 13; 15; 17 und 18).

Bei den verschiedenen erworbenen hämolytischen Anämien (4 eigene Fälle, z.B. Fall 14) und den symp-
tomatischen Thrombopatien (2 eigene Fälle, z.B. Fall 16) ist die Indikation zur Milzexstirpation wegen des zweifelhaften Erfolges problematisch (144, 366, 424, 428, 429).

Bei den akuten Formen stellt die Milzexstirpation oft nur die letzte therapeutische Möglichkeit dar (215, 424), wie auch in den eigenen 3 Fällen mit akutem hämo-
lytischen Ikterus (Fall 14).

Wegen des oft guten Ansprechens auf ACTH und Cortisone sollte vorher immer ein Versuch mit diesen Präparaten unternommen werden (W e i n r e i c h -405 , 407, 215; Z w i c k e r -428, 429, 430; K u k e r -218).

Weiter werden zu den "relativen internistischen Indikationen" folgende seltenere Erkrankungen gerechnet (215, 366, 424), doch werden hierzu auch Gegenstimmen laut:

Morbus FELTY (424),
Sichelzellenanämie (82, 343),
Milztuberkulose (108, 196, 225, 337),

bei mechanischen Beschwerden oder knochenmarkdepressorischer Wirkung des Milztumors auch bei:

Morbus GAUCHER (M ü h s a m -286; weiter 38, 265, 274),
Morbus HODGKIN (215, 326, 378, 414),
Leukosen (114, 190, 215, 364, 375).

bei gegen Antibiotica resistenter

Endokarditis lenta (F e l l i n g e r -94, weiter 138, 242, 289, 296).

Von diesen Erkrankungen kamen im Untersuchungsgut nur Leukosen (9 mal) und Morbus HODGKIN (2 mal) wegen starker mechanischer Verdrängungsbeschwerden und knochenmarkdepressorischer Wirkung des Milztumors als Indikationen zur Milzexstirpation vor (Fall 19).

Z e n k e r (424) und G ü t g e m a n n (125) raten von der Milzexstirpation bei Leukosen ab. H e i l m e y e r (215) ebenso wie S c h u l t e n (343) räumen sowohl der Leukämie als auch der Lymphogranulomatose eine relative Indikation ein.

In 1 Fall (Fall 103), der wegen "Hypersplenismus" bei Malaria milz splenektomiert wurde, fand sich eine Tuberkulose der Milz.

S c h m i t t fordert für die Milztuberkulose die Exstirpation des Organes bei auf konservative Therapie nicht ansprechendem "Hypersplenismus". Für die Operationsentscheidung stellt er die Wichtigkeit der Knochenmarkskontrolle heraus (337). K a l l i u s (196) und auch Z e n k e r (424) empfehlen Zurückhaltung mit der Milzexstirpation bei Milztuberkulose.

Weiter werden unter die "internistischen Indikationen" die Milzexstirpationen bei portaler Hypertonie gereiht (271).

Doch ein großer Teil dieser Patienten wird wegen akuten Bluterbrechens zuerst zum Chirurgen kommen. In 10 % der Fälle ist eine massive Oesophagusvarizenblutung sogar der e r s t e Hinweis auf eine Lebererkrankung (H e g e m a n n -140). Bei der Differentialdiagnose der Hämatemesis ist zu beachten, daß die Häufigkeit der Oesophagusvarizen als Blutungsquelle bei 16 % liegt (140).

Zumindest wird die Indikation zur operativen Behandlung der portalen Hypertonie einer engen Zusammenarbeit von Internist und Chirurg bedürfen, da sie mit einer Fülle verschiedenartiger komplexer Fragen verbunden ist: Lage des Blockes - prae-, intra- oder gar posthepatisch; portale Druckverhältnisse, Oesophagusvarizen, Funktionszustand der Leber, Aktivität des Leberprozesses, Blutwerte, Gerinnungsverhältnisse, Eiweißstoffwechsel, Wasser- und Elektrolythaushalt, Aszites, allgemeiner Kräftezustand und Operabilität (B e r c h t h o l d -27, H e g e m a n n -141, K a l k -195, S e n n und

Blakemore -345, Weinreich -406, weiter 33, 122, 123, 124, 206, 244, 331, 390, 391).

Vorweg seien zunächst die isolierten Milzvenen - thrombosen besprochen, bei denen entweder Blutungen aus dem Umgehungskreislauf über die Oesophagusvenen oder allein der große Milztumor mit mechanischen Beschwerden und "Hypersplenie-Syndrom" die Indikation zur Milzexstirpation liefern (vgl. Fall 6).

Bei diesem Krankheitsbild, das auch als die Ursache des sog. BANTI- Syndroms anzuschauen ist (Kalk -195) (im Unterschied zum eigentlichen Morbus BANTI, der eine primäre Milzfibrose sein soll!) oder auch als "hämodynamische Milzdekompensation" bezeichnet wird (Ewerbeck -92, Eppinger -87, Fackert -93), ist die Therapie der Wahl die Milzexstirpation (Streicher -366, Gütgemann -125, Zenker -424).

Ungerheuer und Gasteyer fordern, sich bei einem Milztumor nicht mit der "Diagnose" BANTI-Syndrom zu begnügen, sondern die Ursache der "Hypersplenie" aufzuklären (394).

Bei der isolierten Milzvenenthrombose führt die Milzexstirpation allein schon meist zur Heilung, so daß keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind (Hegemann -141, Streicher -366, Fackert -93, Vossschulte -396, Schaffner -331).

Im Untersuchungsgut wurde die Milzexstirpation 9 mal bei isolierter Milzvenenthrombose durchgeführt.

Bei allen anderen Formen der Druckerhöhung im Pfortadersystem genügt die Milzexstirpation allein nicht. Obwohl durch die Ausrottung der Milz 20 bis 50 % des portalen Zuflusses abgedrosselt werden sollen (355, 406), vermag sie doch nicht, auf längere Sicht den portalen Druck wirkungsvoll zu senken und somit Rezidivblutungen zu verhindern (Hegemann -141, Gütgemann -122, Burgmann -53, Berchthold -27, Kalk -195, Schreiber -124, Bros -46).

So fand Mac Pherson bei der Hälfte von 56 nur durch Splenektomie behandelten Fällen mit portaler Hypertension Rezidivblutungen (249).

Das wirksamste Mittel zur Drucksenkung ist eine portocavale Anastomose (Berchthold -27, Burgmann -53, Gütgemann, Schreiber und Schriebers -124, Hegemann -141, Streicher -366, Ungeheuer -390, 391, 392). Eine Milzexstirpation ist dabei an sich nicht erforderlich, da sich in der Regel nach Druckentlastung Milztumor samt "Hypersplenie-Syndrom" zurückbilden (122, 141, 396). Nur bei sehr großen Milztumoren mit ausgeprägter knochenmarkdepressorischer Wirkung - die Milz also als "krankheitsdominantes Organ" imponiert (Gütgemann -122) - kann es ausnahmsweise ratsam erscheinen, die Milz mitzuentfernen (Weinreich -406, Gütgemann -122, Streicher -366).

Bourgeon et alit. berichten von 6 Patienten, bei denen der "Hypersplenismus" auch nach der Shuntoperation bestehen blieb und in 4 Fällen erst durch sekundäre Splenektomie beseitigt wurde (36).

In der Regel gibt jedoch die operative Behandlung der portalen Hypertension keine Indikation zu einer Milzexstirpation, oft ist sie aber der Anlaß dazu.

So wird die Milzexstirpation notwendig bei der Anlage einer spleno-renalen End-zu-Seit Anastomose.

Waar ist diese einer porto-cavalen End-zu-Seit Anastomose unterlegen, da sie (nach H e g e m a n n -141)

1. technisch schwieriger ist,
2. einen engeren Gefäßquerschnitt bietet, wodurch sie
3. den Druck nur um 10-20 cm Wasser (gegenüber 20-40 cm Wasser bei der porto-cavalen End-zu-Seit Anastomose) zu senken vermag und
4. öfters durch Thromben verschlossen wird.

Aber in manchen Fällen muß doch auf die spleno-renale Anastomose zurückgegriffen werden:

Einmal, wenn bei der nie zu unterlassenden Druckmessung intra operationem (141, 49) der portale Druck bei manueller Drosselung der Vena porta am Leberhilus ansteigt (wie z.B. im Fall 7 von 30 cm Wassersäule auf 50 cm Wassersäule), was beweist, daß noch ein mehr oder wenig großer Anteil des Pfortaderblutes durch die Leber abfließt. In diesem Fall ist eine porto-cavale End-zu-Seit Anastomose natürlich kontraindiziert (Fall 7 und 8). Eine porto-cavale Seit-zu-Seit Anastomose bietet oft größere technische Schwierigkeiten (141), sodaß sich zur Senkung des Pfortaderdruckes die spleno-renale Anastomose anbietet.

Zum anderen sind es anatomische Ursachen - Pfortaderthrombosen, Verwachsungen (wie z.B. in Fall 9 durch vorausgegangene Cholecystektomie nach jahrelanger Gallenananamnese), große Venengeflechte -, die eine porto-cavale Anastomose unmöglich machen bzw. stark erschweren. Bei solchen operationstechnischen Schwierigkeiten würde die größere Belastung des Patienten (allein schon

durch die Operationsdauer -123) durch eine erzwungene porto-cavale Anastomose nicht durch die Vorteile dieser Shuntform aufgewogen, sodaß einer genügend weiten (nach H e g e m a n n mindestens 10 mm -141) und spannungsfreien spleno-renalen Anastomose der Vorzug zu geben ist.

Doch es gibt auch Fälle, bei denen überhaupt kein Shunt möglich ist, sei es wieder aus operationstechnischen oder anatomischen Gründen (z.B. zu kleiner Gefäßquerschnitt wie in Fall 9: 0,4 cm!), sei es bei sog. "Postsplenektomieblutern" (H e g e m a n n -140, 141, B e h r e n d s und G e m ä h l i c h -22, U n g e h e u e r und G a s t e y e r -393; weiter 49, 53, 396).

In diesen Notsituationen bietet die Milzexstirpation verbunden mit einer ausgedehnten Resektion des Magenfundus und des distalen Oesophagus nach PHEMISTER und HUMPHREY den besten Ausweg. Von allen anderen diskutierten und auch praktizierten sog. Ersatzoperationen (TALMASche Operation, Splenopexie, Verödung oder Ligatur der Varizen, subdiaphragmale Venensperre nach HENSCHEN -nach S c h a f f n e r -331) vermag diese Kombination am ehesten Rezidivblutungen zu verhüten (H e g e m a n n -140, 141).

Zwar melden sich auch Gegenstimmen, die die Größe des Eingriffes für nicht gerechtfertigt halten (B ö r g e r -33, S t r e i c h e r -366). Doch B e h r e n d s und G e m ä h l i c h konnten damit 4 Postsplenektomiebluter definitiv heilen (22). V o s s s c h u t e (396) empfiehlt als zusätzliche Maßnahme zur Milzexstirpation eine Venenligatursperre nach HENSCHEN. Die Operationsbelastung ist dabei geringer.

Im Untersuchungsgut gab die operative Behandlung der portalen Hypertonie 15 mal (= 8 %) den Anlaß zur Milzexstirpation. 2 mal konnte ein Shunt nicht angelegt werden; als Ausweg wurde eine Venenligatursperre durchgeführt.

Zusammenfassung:

Bei internen Krankheiten gibt noch nicht die Diagnose, sondern erst die Schwere der Symptome die Indikation zur Milzexstirpation. Solche "relative" Indikationen sind der

konstitutionelle hämolytische Ikterus, die idiopathische thrombopenische Purpura und der "Hypersplenismus",

bei denen die Milzexstirpation allgemein anerkannt wird. Diese 3 Krankheiten zusammen stellen im Untersuchungsgut $1/3$ aller Milzexstirpationen.

Strittiger ist die Milzexstirpation bei erworbenen hämolytischen Anämien und symptomatischen Thrombocytopathien.

Vor allem bei akuten Formen kann chirurgisches Eingreifen nur als "ultimum refugium" angesehen werden (3 eigene Fälle).

Bei einer Reihe von internen Krankheiten ist die Milzexstirpation problematisch und nur ausnahmsweise indiziert, wie bei Morbus HODGKIN (2 eigene Fälle) und Leukosen (9 eigene Fälle) durch mechanische Beschwerden und "Hyperspleniesyndrom" des Milztumors.

Bei der isolierten Milzvenenthrombose ist die Milzexstirpation die Behandlung der Wahl (9 eigene Fälle).

Die Milzexstirpation als alleinige Therapie bei portaler Hypertonie ist unzulänglich. Die wirksamste Druckentlastung bietet eine porto-cavale Anastomose. Eine zusätzliche Milzexstirpation ist hierbei meist nicht angezeigt. Wenn ein porto-cavaler Shunt nicht angelegt werden kann, ist die spleno-renale Anastomosoperation Anlaß zur Milzexstirpation.

Ist eine Shuntoperation überhaupt nicht möglich (z.B. bei Splenektomieblutern), so ist die Milzexstirpation zusammen mit der Ausrottung von Kardia samt distalem Viertel des Oesophagus noch der sicherste Ausweg.

Im Untersuchungsgut war 15 mal ein operativer Eingriff bei portaler Hypertonie Anlaß zur Milzexstirpation.

3. Kontraindikationen der Milzexstirpation.

Als Kontraindikationen der Milzexstirpation werden im allgemeinen genannt:

perniziöse Anämie (125, 424),

Lues (125),

Polycytämie (89, 125, 366),

Kala-Azar (125),

sekundäre maligne Milzgeschwülste (125, 366).

Umstritten ist die Milzexstirpation bei

Osteomyelosklerose.

S c h u l t e n möchte diese an erster Stelle der Kontraindikationen aufgeführt wissen, da die Milz Stätte lebenserhaltender vikariierender Blutbildung sei (343). Gegen diese übliche Meinung (89, 333, 366) werden jedoch neuerdings Stimmen laut, die den Wert der Milzexstirpation davon abhängig machen, ob in der Milz Blutbildung oder -zerstörung überwiegen (144, 215, 428). Zur Prüfung dieser entscheidenden Frage empfehlen H e i l m e y e r (144, 215) sowie W i n k l e r (415) Messungen mit radioaktivem Eisen (Fe) oder Chrom (Cr).

W e t h e r e y - M e i n et alit. konnten in 2 Fällen von Osteomyelofibrose durch Milzexstirpation eine Besserung der hämatologischen Verhältnisse erreichen (411).

Über ebenfalls positive Ergebnisse berichten S t r u m i a et alit. (375).

Im Untersuchungsgut kommt keine dieser Erkrankungen vor.

Zusammenfassung:

Allgemein gelten als Kontraindikationen der Milzexstirpation: perniziöse Anämie, Lues, Polycytämie, Kala-Azar, sekundäre maligne Milzgeschwülste.

Sehr gegenteilige Ansichten bestehen bei der Osteomyelosklerose.

Diese Erkrankungen kommen im Untersuchungsgut nicht vor.

B. Operationsmortalität.

Der Vergleich der Operationsmortalität der Milzexstirpation im Untersuchungsgut mit Angaben aus dem Schrifttum ergibt ungefähr die gleichen Prozentsätze (Tabelle 15, Seite 74 und Tabelle 16, Seite 75).

	Operationsmortalität in %		
	aus dem Schrifttum	im Untersuchungsgut I	
		+Gesamt- mortalität	++Früh- mortalität
Sammelstatistik nach G ü t g e m a n n -125	30 - 40	25	16
Einzelbeobachtungen			
G ü t g e m a n n -125	24,3		
G r a z i a -118	13,5		

+ = Gesamt mortalität
= Tod in der Klinik

++ = Früh mortalität
= Tod in den ersten 14
Tagen postop.

Tabelle 15

Operationsmortalität aller Milzexstirpationen (ohne Berücksichtigung der Indikation!) im Untersuchungsgut und Schrifttum.

Indikationen zur Milzexstirpation	Operationsmortalität in %		im Untersuchungsgut	
	im Schrifttum		+ Gesamtmor- talität	++ Frühmor- talität
traumatische Milzruptur	Sammelstatistik nach Streicher	23,5 %	25	25
	-366			
	nach Gütgemann	18-56 %		
	-125			
	Einzelbeobachtungen		8	8
	Begemann -21	23 %		
	Gross -120	26 %		
	11, 90, 120, 156, 174, 212, 232, 260, 298, 302, 426	6-33 %		
konstitutioneller hämolytischer Ikterus	Sammelstatistik nach Streicher	5,3 %	8	8
	-366			
	nach Gütgemann	3,8 %		
	-125			
	Einzelbeobachtungen		10	10
	Zwicker -429	2-4 %		
MORBUS WEILHOFF	Sammelstatistik		10	10
	Streicher -366	8,2 %		
	Einzelbeobachtungen			
	Elliot -86	7-8 %		
	Turner -86		5-10 %	
	Linneweh -243			
Hypersplenismus	Sammelstatistik		6	6
	Gütgemann -125	bis 10 %		
	Einzelbeobachtungen			
	Zollinger -425	6 %		

+ = Gesamt mortalität = Tod in der Klinik

++ = Früh mortalität = Tod in den ersten 14 Tagen postop.

Tabelle 16

Operations mortalität bei verschiedenen Erkrankungen im Untersuchungsgut und Schrifttum.

Die Operationsmortalität aller Milzexstirpationen zusammen zu errechnen (Tabelle 15, Seite 74), hat nur beschränkten Wert, da der Ausgang der Operation wesentlich von der Grunderkrankung abhängt.

So fand G ü t g e m a n n für die Erkrankungen, bei denen die Milzexstirpation allgemein anerkannt wird, eine Mortalität von 16,36 % (nach Literaturzusammenstellung 18,5 %) gegenüber umstrittenen Indikationen zur Milzexstirpation, die mit einer Mortalität von 50 % (nach Literaturzusammenstellung 42 %) belastet sind (125).

Im eigenen Untersuchungsgut reicht die Skala der Sterblichkeitsanteile bei den verschiedenen Erkrankungen von 6 % bei "Hypersplenismus" bis zu 8 Todesfällen von 13 Milzexstirpationen (entsprechend 60 %) bei Leukosen und erworbenen hämolytischen Anämien.

Bei den Leukosen zwangen mechanische Verdrängungsbeschwerden und ein ausgeprägtes Hyperspleniesyndrom zur Operation (Fall 19). Bei den erworbenen hämolytischen Anämien blieb nur die Splenektomie sozusagen als "ultimum refugium" des therapeutischen Handelns übrig (Fall 14). Von 5 wegen dieser Erkrankung Milzexstirpierten kamen 4 in der Klinik ad exitum, davon 2 in den ersten 14 postop. Tagen. Nach einer Literaturzusammenstellung von G ü t g e m a n n beträgt die Mortalität bei akuter erworbener hämolytischer Anämie ca. 50 %. Die Prognose soll infaust sein (125).

Um weiter die Bedeutung der Grunderkrankung auf die Mortalität herauszustellen, wurde eine Aufteilung in "Frühmortalität" (= Tod in den ersten 14 Tagen nach der Operation) und "Gesamt mortalität" (= Tod in der Klinik) vorgenommen (Tabelle 3 und 4, Seite 13 und 14, Tabelle 6, Seite 17). Dabei zeigt sich, daß ein Unterschied nur besteht bei:

erworbener hämolytischer Anämie,
Leukose,
Magenkarzinom,
portaler Hypertension,
verschiedenen Operationen.

Zusammen kamen 14 wegen dieser Ursachen Milzexstirpierung in der Zeit von 15 - 107 Tagen nach der Operation ad exitum. Aus diesem zeitlichen Zusammenhang geht ebenso wie aus den Todesursachen hervor, daß in diesen Fällen der letale Ausgang nicht ohne weiteres der Milzexstirpation zur Last gelegt werden kann, sondern vielmehr die Grunderkrankung verantwortlich gemacht werden muß :

Bei einem Teil dieser Erkrankungen vermochte auch die Milzexstirpation keine Besserung des Grundleidens zu bringen, dem dann die Patienten erlagen (akut aufgetretene erworbene hämolytische Anämie 2 mal, Leukämie 1 mal).

Bei den übrigen Erkrankungen war die Milzexstirpation nur Teil einer viel umfangreicheren und eingreifenderen Operation: "multiple Resektion" bei Magen- und Kar-diakarzinom, Shuntoperation bzw. subdiaphragmale Venensperre wegen portaler Hypertension durch Leberzirrhose, verschiedene Bauchoperationen (Blutstillung, Lösen von Verwachsungen).

Ohne diese Erkrankungen beträgt dann die Operationsmortalität (sowohl "Früh"- als auch "Gesamt mortalität") bei den anderen allgemein anerkannten Indikationen zur Milzexstirpation im eigenen Untersuchungsgut nur 12 % (entsprechend den oben erwähnten 16,36 % bzw. 18,5 % von G ü t g e m a n n -125).

Läßt man die Milzruptur (Mortalität im Untersuchungsgut = 25 %) und die isolierte Milzvenenthrombose (Mortalität im Untersuchungsgut = 14 %) noch unberücksichtigt,

so sinkt die Mortalitätsziffer bei den dann übrigbleibenden, allgemein anerkannten internen Indikationen - konstitutioneller hämolytischer Ikterus, Morbus WERLHOF und "Hypersplenismus" - gar auf 8 % (bei 52 Fällen).

Die Mortalität bei der Milzruptur ist zunächst einmal abhängig vom erlittenen Blutverlust (218) und der Wirkung der Schockbekämpfung.

So berichtet K u l u n c s i c h ein Fallen der Mortalität bei stumpfen Milzzerreißungen von 55,5 % (9 Fälle) auf 25 % (8 Fälle) seit Durchorganisation des Blutspenderdienstes (219).

Den Möglichkeiten der modernen Schockbekämpfung ist es auch im wesentlichen zu verdanken, wenn sich die Mortalität der Milzruptur nach einer Zusammenstellung von S t o r s t e e n und R e m i n e (Zitat nach E s s e r -90) von 43 % im Jahre 1939 auf 22 % (B y r n e , zit. n. 90) bzw. 18 % (M a y o -Klinik, zit. n. 90) im Jahre 1950 verringert hat.

Doch kommt die verbesserte Transfusions- und Infusionstherapie natürlich im gleichen Maße allen anderen Milzexstirpationen zugute.

So sank im eigenen Untersuchungsgut die Mortalität in den ersten 14 postop. Tagen aller Milzexstirpationen zusammen genommen (ohne Berücksichtigung der Ursache) von 20 % der Jahre 1945-1955 auf 14 % des Zeitraumes von 1956-1963 (Tabelle 5, Seite 15).

Weiter ist die Prognose der Milzruptur abhängig bei den t r a u m a t i s c h e n von den Nebenverletzungen (wie 5 der 7 eigenen Fälle, vgl. Fall 2 und Fall 3) (M i c h e l s s o n -273, K u k e r -218, L i l l -241), bei den sog. "s p o n t a n e n" Rupturen pathologischer Milzen wieder von der Grunderkrankung (Fall 4).

Wie stark die Nebenverletzungen die Sterblichkeit bestimmen, geht deutlich aus einer Mitteilung von P a l l i a g a et alit. hervor: m i t Nebenverletzungen betrug die Mortalität 36,8 %, o h n e nur 4,5 % (302).

Auch G r o s s gibt die Gesamtmortalität der traumatischen Milzruptur mit 26 % an , wogegen die Sterblichkeit der isolierten Milzzerreißen nur 8 % ausmacht (120).

Ähnlich streicht I u n g den Unterschied der Milzrupturen mit und ohne Nebenverletzungen heraus (183).

Von den 7 wegen einer isolierten Milzvenenthrombose Splenektomierten starb 1 Patient (Fall 53). Die Sektion deckte eine von dem Milzstumpf ausgehende Pfortader - thrombose und eine Endocarditis ulcerosa bei Mitral- und Aortenklappenfehler als Todesursache auf. Dieser eine Todesfall entspräche einer Mortalität von 14 %, doch ist die Zahl der operierten Fälle (nur 7) zu gering, als daß sie einen Vergleich mit den in der Literatur mitgeteilten Angaben gestatten würde (z.B. S e n n und B l a k e m o r e 7,5 % bei 53 Fällen - 345).

Verhältnismäßig hoch liegt im Untersuchungsgut die Mortalität bei den Milzexstirpationen, deren Anlaß eine Operation zur Senkung eines Pfortaderhochdruckes darstellte: bei 14 Fällen 43 % Gesamt- und 28 % "Frühmortalität" (= Tod in der Klinik in den ersten 14 postop. Tagen). Alle 6 Todesfälle dieser operativen Eingriffe bei Zirrhotikern erfolgte im Coma hepaticum (davon 1 mal Mesenterialvenenthrombose, 1 mal Oesophagusvarizenblutung, 1 mal Leberdystrophie - akuter Schub - Fall 10).

Zusammen mit den vorweg behandelten Milzvenenthrombosen - einer Sonderform des praehepatischen Blocks - würde die Sterblichkeit bei den im Untersuchungsgut operativ behandelten Fällen mit Pfortaderhochdruck 33 1/3 %

Gesamtmortalität (= Tod in der Klinik) bzw. 23,5 %
"Frühmortalität" (= Tod in den ersten 14 postop. Tagen)
betragen. Doch es wurde schon darauf hingewiesen, daß
diese Zahlen nicht als Resultate der operativen Behand-
lung der portalen Hypertension angesehen werden dürfen.
Sie beinhalten ja nur solche Operationen, bei denen die
Milz mitentfernt wurde, weil es nicht möglich war, die
immer angestrebte porto-cavale Anastomose anzulegen, so-
daß in einer spleno-renalen End-zu-Seit Anastomose nach
Milzexstirpation oder gar nur in einer subdiaphragmalen
Venensperre mit ergänzender Milzexstirpation Zuflucht
genommen werden mußte. Diese Fälle stellen also gewisser-
maßen eine negative Auswahl dar und können nicht mit den
Ergebnissen aller operativen Eingriffe bei portaler Hy-
pertension verglichen werden, die verständlicherweise
eine niedrigere Mortalität vorweisen können:

H e g e m a n n (alle Fälle der Literatur bis 1954) - (141)	40 %
S t r e i c h e r (Sammelstatistik -366)	15-20 %
V o s s s c h u l t e (Sammelstatistik-396)	16,4 %
B l a k e m o r e (zit. n. K a l k -195)	
	bis 1951 16 %
	1952 und 1953 9 %

bei intrahepatischem Block:

S e n n und B l a k e m o r e (345)	
	1945 bis 1951 23,9 %
	1952 und 1953 14,5 %

auch H e g e m a n n und Z e n k e r berichten
1956 über 7 eigene porto-cavale Anastomosen ohne einen
Todesfall (141).

Abhängig ist der Operationserfolg ganz wesentlich
von dem Funktionszustand der Leber: Bei schlechter Leber-
funktion steigt die Mortalität auf 40 % an, jedoch "bei
kompensierter Leberzirrhose ist die Gefahr einer Anasto-

mosenoperation stets geringer als das Risiko einer Oesophagusvarizenblutung" (H e g e m a n n -141).

An besonderen Komplikationen, die nach der Milzexstirpation gehäuft auftreten sollen, werden diskutiert:

1. Lungenkomplikationen (21, 118);
2. Wundinfektionen (21);
3. Thromboseneigung (21, 254, 366);
4. Nahtdehiszenz (286, 366).

B e g e m a n n und G e h l e sahen bei Milzexstirpationen doppelt so viel Wundinfektionen (in 19,5 % Bauchdeckenabszesse) als bei anderen Bauchoperationen (21).

Die gleichen Autoren beschreiben bei 20 % Pneumonien und bei 13 % Pleuritiden. Auch G r a z i a teilt Lungenkomplikationen in 27 % der Fälle mit (118).

M a r k g r a f führt wegen erhöhter Thrombose- und Emboliegefahr bei der Milzexstirpation gegenüber anderen vergleichbaren Operationen routinemäßig ab dem 4. postoperativen Tag eine Thromboseprophylaxe durch (254). S t r e i c h e r hält dies nicht für erforderlich, da trotz erhöhter Thrombocytenzahl es nur selten zu Thrombosen und Embolien käme (366).

Doch häufiger bilden sich Thrombosen vom Milzstumpf ausgehend, die Anlaß zu tödlichen Pfortaderthrombosen (123) sein können, wie in 2 eigenen Fällen (Fall 53 und 147).

Weiter sollen Nahtdehiszenzen nach Milzexstirpationen häufiger als nach anderen Bauchoperationen vorkommen (S t r e i c h e r -366, 371; L e a r m o n t h -234).

Im eigenen Untersuchungsgut wurde in 4 Fällen eine Nahtdehiszenz beobachtet (2 mal bei Magenkarzinom, 1 mal bei Stammzellenleukämie und 1 mal nach traumatischer Milzruptur - Fall 2). Bei 2 dieser Fälle führte eine Peritonitis ad exitum.

Für ein gehäuftes Vorkommen der anderen als für die Milzexstirpation typisch diskutierten Komplikationen läßt sich aus den Todesursachen und postoperativen Verläufen des eigenen Untersuchungsgutes kein Schluß ziehen.

Wie bei jedem operativen Eingriff so ist auch bei der Milzexstirpation, gleich aus welcher Indikation heraus, die Mortalität vom Lebensalter abhängig. Deutlich ist das auch am eigenen Untersuchungsgut zu erkennen (Tabelle 9 und 10, Seite 20). Dabei liegt die Mortalität der im Alter über 40 Jahren Operierten 3 mal so hoch (35 %) wie bei den im Alter unter 40 Jahren Splenektomierten (11 %). Im Alter von 61-70 Jahre . beträgt die Mortalität im Untersuchungsgut s gar 44 %. Dagegen starb keiner der 13 im 4. Lebensjahrzehnt Milzexstirpierten. Im Kindesalter steigt die Mortalitätsrate wieder etwas an (Tabelle 10, Seite 20).

Auch S p a d o r o machte die Beobachtung, daß die Sterblichkeit über 40 und unter 10 Jahren höher liegt (358).

K u k e r bestätigt die höhere Mortalität der Milzexstirpation bei älteren Patienten (218).

Zusammenfassung:

Die am Untersuchungsgut gefundene Mortalität der Operationen mit Milzexstirpation entspricht den Angaben im Schrifttum. Entscheidend ist das Wesen der Grunderkrankung.

Bei den allgemein anerkannten Indikationen zur Milzexstirpation liegt auch die Sterblichkeit am niedrigsten. Erschreckend hoch ist der Anteil der Sterbe -

fälle bei Leukosen und akuten erworbenen hämolytischen Anämien, bei denen mechanische Beschwerden und Hyper - splenie-Syndrom des Milztumors zur Operation zwingen bzw. die Milzexstirpation nur ein "ultimum refugium" ist.

Die Prognose der Milzruptur ist abhängig von Blutverlust, Schockbekämpfung und der Summe der Nebenver - letzungen.

Bei der Milzvenenthrombose ist die Zahl der Fälle zu gering, als daß sie einen Vergleich der Mortalität mit dem Schrifttum erlaubte.

In dieser Arbeit sind nur solche Eingriffe bei portal-er Hypertension enthalten, bei denen die Milz mitentfernt wurde (spleno-renale End-zu-Seit Anastomose, subdiaphragmale Venensperre), weil entweder die angestrebte porto-cavale Anastomose oder überhaupt kein Shunt möglich waren. Die operative Behandlung des Pfortader - hochdruckes hat bessere Ergebnisse vorzuweisen.

Aus Todesursachen und postoperativem Verlauf läßt sich kein Schluß auf besondere Komplikationen der Milzexstirpation ziehen. Lediglich zu Nahtdehiszenzen kam es 4 mal.

Deutlich ist die Abhängigkeit der Mortalität vom Lebensalter. Sehr junge und ältere Patienten sind stärker gefährdet.

C. Operationserfolg.

Die am Untersuchungsgut erzielten durchweg guten und dauerhaften Ergebnisse (Heilung bzw. Besserung in 75-80 %) der Milzexstirpation bei den allgemein anerkannten internistischen Indikationen: konstitutioneller hämolytischer Ikterus, idiopathische thrombopenische Purpura (Morbus WERLHOF) und "Hypersplenismus" entsprechen ganz den im Schrifttum mitgeteilten Erfolgen (Dameshek -72, Heilmeyer -144, Kraus - Heilmeyer - Weinreich -215, Gütgemann -125, Lauda -200, Mac Pherson -249, Meythaler et alit. -271, Streicher -366, Tschurenkoff -385, Zwicker -427-430, weiter 86, 89, 114, 243).

Viel zweifelhafter ist der Wert der Milzexstirpation bei den erworbenen hämolytischen Anämien und symptomatischen Thrombozytopenien. Wie auch die eigenen Untersuchungen zeigen, ist vor allem im akuten Stadium eine Operation sehr gefährvoll. Daher ist wenn irgend möglich konservative Therapie vorzuziehen (86, 89, 215, 271, 366). Immer sollten vorher Corticosteroide angewandt werden (215, 218, 405, 407, 428, 429, 430). Heilmeyer (144, 215) sowie Zwicker (429) veranschlagen den Erfolg der Milzexstirpation bei diesen Erkrankungen auf ungefähr 50 %. Im eigenen Untersuchungsgut trat bei 3 Patienten nach Überstehen der Operationsbelastung dauerhafter Erfolg ein.

Getrübt ist die Prognose bei den Leukosen. Heilung ist nicht möglich. In Übereinstimmung mit anderen Autoren

kann hier die Milzexstirpation nur von den mechanischen Beschwerden und dem oft ausgeprägten Hypersplenie-Syndrom des großen Milztumors befreien (215, 343). Im Untersuchungsgut trat nur in 1 Fall einer chronischen lymphatischen Leukämie eine längere Remission von 3 Jahren ein.

Ebenfalls gute Ergebnisse bei lymphatischen Leukämien - im Gegensatz zu myeloischen - konnten S t r u m i a et alit. (375), S t r a w i t z et alit. (364) und G ö t h l i n und L i d (114) sehen.

Die am Untersuchungsgut gewonnenen Ergebnisse bei der Milzvenenthrombose bestätigen die bekannt guten und dauerhaften Erfolge, die hierbei durch die alleinige Milzexstirpation meist erzielt werden (S t r e i c h e r -366, weiter 93, 125, 141, 271, 331, 396, 424).

Es wurde schon betont, daß die hier behandelten Fälle mit portaler Hypertension sich nur auf die Operationen beziehen, bei denen die Milz bei einer spleno - renalen Anastomose oder nur bei einer subdiaphragmalen Venensperre mitentfernt wurde, weil die angestrebte porto-cavale Shuntoperation nicht möglich war. Diese porto-cavale End-zu-Seit Anastomose ist der sicherste Weg zur Druckentlastung im Pfortadersystem (H e g e - m a n n -141, weiter 27, 53, 366, 390, 391, 392), so daß die Ergebnisse dieser Arbeit nicht als repräsentativ für die Erfolge der operativen Behandlung der portalen Hypertension dastehen. Immerhin gelang^{es} auch bei den eigenen Fällen 6 mal, den Druck wesentlich zu senken und die Oesophagusvarizen deutlich zurückzubilden. Nur in 1 Fall trat 3 Jahre später eine Rezidivblutung auf. Entscheidend für die Prognose ist der Funktionszustand der Leber. Bei allen Shuntoperationen muß mit dem Auftreten von Rezidivblutungen in 3-5 % der Fälle gerechnet werden (B u r g m a n n -53, G ü t g e m a n n , S c h r e i b e r -123, S e n n und B l a k e m o r e -345).

Zusammenfassung:

Durch die Milzexstirpation konnten in Übereinstimmung mit dem Schrifttum gute und dauerhafte Resultate erzielt werden bei:

konstitutioneller hämolytischer Ikterus,
Morbus WERLHOF,
"Hypersplenismus",
Milzvenenthrombose.

Zweifelhaft sind die Erfolge bei:

erworbene hämolytische Anämie,
symptomatische Thrombopathie,
Leukosen.

Die Ergebnisse der hier behandelten, mit einer Milzexstirpation vergesellschafteten Operationen bei portaler Hypertonie beziehen sich nur auf einen kleinen Teil der operativen Behandlung des Pfortaderhochdruckes.

D. Beschwerden bei Milzlosen.

Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß die Milz ein entbehrliches Organ ist, doch die Bedeutung ihres Verlustes für den gesamten Organismus ist immer wieder Gegenstand vieler Diskussionen. Dabei sehen die einen hierin eine "beträchtliche Herabsetzung der Lebenskraft" (G o r l i t z e r v o n M u n d y -117), die anderen jedoch "im allgemeinen keine Gefährdung für

den Organismus" (H e i l m e y e r -146).

Wesentlich scheint bei dieser Frage zu sein, zu berücksichtigen, ob eine gesunde oder krankhaft veränderte Milz mit pathologischen Funktionen entfernt wurde (S t r e i c h e r -366). Außerdem kommt es auf den Zeitpunkt der Untersuchung an. So meint M i c h e l s o n bereits 1913, daß es "als feststehende Tatsache angesehen werden könne, daß alle Störungen, die nach der Milzexstirpation beobachtet werden, bald wieder verschwinden" (273). Nach S t r e i c h e r wird im allgemeinen angenommen, daß nach 2 Jahren ein "vollständiger Ausgleich durch den Organismus" erfolgt ist (366). F u s s und andere halten für die Übergangszeit eine Rente von 25-50 % für angebracht (109, 366).

Doch meinen wieder andere Autoren, auch nach langen Beobachtungszeiträumen noch Störungen zu finden, für deren Erklärung sich nur die Milzexstirpation anbiete.

So berichtet A s k - U p m a r k, daß sich von 100 Milzlosen, die er bis zu 27 Jahren nach der Milzexstirpation untersuchte, nicht einmal die Hälfte bei voller Gesundheit befand (9).

S t ö r m e r tritt deshalb für die Gewährung einer Dauerrente von 20 % ein (377).

Auch S c h ö n l e b e ist der Ansicht, daß "bei geeigneten Voraussetzungen ein Versicherungsträger noch nach sehr langen Zeiträumen in Anspruch genommen werden kann" (338).

Für diese Unsicherheit in der Beurteilung des Milzverlustes ist wohl die Tatsache verantwortlich, daß die Funktionen der Milz noch immer nicht restlos geklärt sind. Das mag daran liegen, daß solche Milzfunktionen unter normalen Verhältnissen gar nicht zutage treten, sodaß man sich gezwungen sieht, die Aufgaben der Milz aus gesteigerten oder gar pathologisch veränderten Funktionen eines Milztumors oder Ausfallserscheinungen nach Organverlust abzuleiten.

Doch ist es äußerst schwer und problematisch, aus den Beschwerden Milzloser bei den meist uncharakteristischen und auch sonst von vielen Patienten vorgebrachten Klagen einen Schluß auf den Ausfall einer Milzfunktion zu ziehen.

Am eigenen Untersuchungsgut wäre noch am ehesten aus der immer wieder spontan beobachteten Infektanfälligkeit Milzloser (Erkältungskrankheiten, Neigung zu Eiterungen bei 20 %), die vor der Milzentfernung nicht bestanden habe, eine Abwehrfunktion der Milz abzuleiten. Eine solche ist naheliegend, da der Körper mit der Milz, die 1/4 des gesamten RES beherbergt (365), einen wichtigen Ort der Antikörperbildung verliert (305), wodurch die beobachteten gehäuften Wundinfektionen und Lungenkomplikationen der ersten Zeit nach der Operation erklärt werden könnten (21). Doch sollen zumindest die "Alltagsfunktionen" schnell vom übrigen RES ausgeglichen werden (365, 367, 370). So ist die Infektanfälligkeit des Milzlosen nach wie vor ein Streitobjekt (5).

H i t t m a i r sieht in einer Resistenzminderung gegen Infekte die wesentliche Gefahr der Milzexstirpation (166).

E s s e r hat nach traumatischen Milzrupturen eine Infektabwehrschwäche beobachtet (90).

S m i t h et alit. schlagen aufgrund ihrer Untersuchungen an wegen Thalassämia major splenektomierten Patienten eine Infektophylaxe für die ersten beiden Jahre nach der Milzexstirpation vor (356).

K i k u t h konnte an Tierexperimenten eine verminderte Widerstandskraft gegen Protozoeninfektionen zeigen (203).

F o r w a r d und A s h m o r e sahen bei Kindern nach der Milzexstirpation häufiger Infekte und einen schwereren Verlauf von Infektionskrankheiten und mahnen deshalb zu "vorsichtigster Indikationsstellung" für die Splenektomie im Kindesalter (101).

C o l e r erlebte nach der Entfernung der Milz im Kindesalter 2 mal eine schwere Sepsis (63).

Auch K i n g und S h u m a k e r bestätigen eine erhöhte Infektanfälligkeit nach der Milzexstirpation bei Kindern, nicht jedoch bei Jugendlichen und Erwachsenen (204).

Die Mehrzahl der Autoren leugnet allerdings nach kritischer Beurteilung eine länger bestehende Infektanfälligkeit nach dem Verlust der Milz (44, 263, 317, 338, 359).

Weiter fällt am eigenen Nachuntersuchungsgut eine gehäuft vorkommende (20 %) und oft besonders eindrucksvoll geschilderte Müdigkeit und allgemeine Leistungsschwäche auf. Doch können diese Beschwerden wohl nicht ohne weiteres dem Fehlen der Milz zur Last gelegt werden, da von den 11 Patienten, die darüber klagten, allein 9 wegen einer Erkrankung des Blutes, ein weiterer bei einer Shuntoperation bei Leberzirrhose splenektomiert worden war, die Müdigkeit also auch auf die Grunderkrankung zurückgeführt werden könnte. Allerdings wurde diese Leistungsminderung auch nach Entfernung gesunder Milzen wegen traumatischer Ruptur beschrieben, die sich nicht durch Nebenverletzungen erklären ließ (P a r h o f e r, T a u b e r, K e y s s l e r -303). Ebenfalls vor auffallender Leistungsschwäche, die noch längere Zeit nach der Milzexstirpation bestehen könne, berichten S t r e i c h e r (367), A s k - U p m a r k (9), S t ö r m e r (363).

11 % der nachuntersuchten Milzlosen klagten über Kreislaufregulationsstörungen, wie Pelzigkeitsgefühl und "Ameisenlaufen" in den Beinen, Kollapsneigung, Flimmern vor den Augen, die wohl in den großen Rahmen der vegetativen Dysregulation einzuordnen sind. Auch andere

Untersucher teilen solche Kreislauf- und darüber hinaus Herzbeschwerden mit (21, 44, 90, 109, 276, 366). Doch betonen Breu, Reimer und Schneider, daß dabei Blutdruck und Kreislauffunktionstest nach SCHELLONG normal waren (44).

Hermanuz und Westerb erg konnten bei 19 nach traumatischer Milzruptur Splenektomierten 2 Jahre später im Ekg weder in Ruhe, noch bei Belastung (Arbeit, Sauerstoffmangel) von der Norm abweichende Veränderungen finden (154).

Wie weit hierbei das Fehlen eines von Rein (318-320) gefundenen humoralen Wirkungsprinzips der Milz, dem sog. "Hypoxilienin", das fördernd in die Sauerstoff-Utilisation des Herzmuskels eingreifen soll, eine Rolle spielt, ist noch nicht geklärt und ist weiter Gegenstand vieler, auch experimenteller Untersuchungen (5, 23, 105, 267, 307, 361).

Hajdu et alit. konnten einen Stoff, das "Cardioglobulin", weitgehend isolieren, der vorwiegend in der Milz gebildet wird und der bei der Hälfte der Patienten mit myogener Herzinsuffizienz unbekannter Genese abnorm niedrig sein soll (132, 133).

Außer diesen Kreislaufbeschwerden, die bei dem Fehlen objektiv nachweisbarer Störungen und solange die Zusammenhänge von Milz-Leber-Herz nicht weiter geklärt sind, nur in den großen Rahmen der vegetativen Labilität eingeordnet werden können, fanden sich noch bei 20 % des Nachuntersuchungsgutes "vegetative Beschwerden", wie Schweißausbruch, allgemeine Nervosität, Wetterfühligkeit, "nervöse" Magenbeschwerden. Diese Beobachtungen werden von anderen Autoren bestätigt (44, 90, 317, 367, 370).

Begemann und G ehle stellten sogar bei 2/3 wegen traumatischer Milzruptur Splenektomierten eine ausgeprägte "vegetative Dystonie" fest (21).

Das gehäufte Auftreten von Gallensteinen bei hämolytischem Ikterus ist bekannt (366, 249). Vom Untersuchungsgut berichten 9 %, wegen dieser Bluterkrankung Splenektomierten eine Gallenanamnese.

Weiter wäre ein Einfluß der Milz auf das allergische Geschehen zu diskutieren. 3 Fälle (entsprechend 6 % des Nachuntersuchungsgutes) leiden seit der Milz - exstirpation an Ekzemen.

Auch 4 von B e g e m a n n und G e h l e nachuntersuchte Milzexstirpierte (von 209) hatten allergische Erkrankungen (21).

Meist sollen jedoch Ekzeme nach der Milzexstirpation verschwinden (nach S t r e i c h e r -366). Nach S c h l i e p h a c k e (335) haben Milzextrakte die Fähigkeit, allergische Reaktionen zu hemmen.

Außerdem soll bei Milzlosen eine schlechte Alkohol-resistenz bestehen (21, 303), die jedoch keinmal im eigenen Untersuchungsgut vorkam.

Die Hälfte der nachuntersuchten Milzlosen fühlte sich subjektiv "restlos wohl". S t r e i c h e r betont, daß Ausfallerscheinungen durch den Milzverlust bei alltäglicher Belastung oft nicht auftreten und wohl auch keine wesentliche Bedeutung haben, doch deckten in den letzten Jahren untersuchte "Funktionsabläufe und Belastungsproben" doch erhebliche Nachteile für den Milzlosen auf (366, 368).

Dieser Meinung schließt sich auch S t ö r m e r an und kommt bei der Diskussion über Nachteile, die dem Organismus durch die Milzexstirpation erwachsen, auch auf die Milz als Schutzorgan gegen Strahlen und die Rolle der Milz in der Geschwulstabwehr zu sprechen (363).

Ob und wie weit der Milz eine Bedeutung beim Entstehen maligner Tumoren zukommt, soll bei der Frage "Tumorfrequenz bei Milzlosen" erörtert werden.

Zusammenfassung:

Die Bedeutung des Milzverlustes für den Gesamtorganismus wird verschieden beurteilt. Wenn die Milz auch nicht lebensnotwendig ist, so ist doch ihr Verlust nicht ganz gleichgültig.

Wie weit die auch im Untersuchungsgut gefundenen Beschwerden (vor allem Infektanfälligkeit, allgemeine Leistungsschwäche, vegetative Dystonie) auf Kosten des Milzverlustes, der Grunderkrankung oder der Nebenverletzungen gehen und ob sie überhaupt bei den meist allgemeinen uncharakteristischen Klagen gehäuft bei Milzlosen auftreten, ist umstritten.

Auch wenn der Milzlose alltäglichen Belastungen gewachsen ist, so zeigt die Beobachtung von Funktionsabläufen, daß ihm unter extremen Bedingungen doch Nachteile durch den Milzverlust entstehen.

E. Tumorhäufigkeit bei Milzlosen.

Diese Fragestellung und der Impuls zur Untersuchung ergaben sich aus dem immer wieder lebhaft diskutierten Problem "Milz und Geschwulstabwehr" (H o e p k e -171).

Die Annahme, die Milz besitze eine antiblastische Funktion, beruht im wesentlichen auf zwei Beobachtungen:

1. Es fiel auf, daß in der Milz so gut wie nie Metastasen vorkommen (B ü c h n e r -51, B r a u n s t e i n -42 u. 43 , weiter 275, 416, 423).

Nach L u b a r s c h metastasieren Karzinome nur in 2-2,5 % in die Milz (248).

S y m m e r s gibt die Häufigkeit der Metastasen in der Milz bei malignen Geschwülsten mit 5,5 % an (379).

K a u f m a n n fand unter 1078 obduzierten Karzinomen sogar nur bei 0,7 % Metastasen in der Milz (201).

H i r t z l e r , der bei 1874 Karzinomen nur 24 mal eine Metastasierung in die Milz feststellen konnte (= 1,28 %), betont, daß das seltene Vorkommen der Milzmetastasen nicht durch Beziehungen zum Blutgefäßsystem oder die Topographie der Milz erklärt werden könne (163).

Auch durch tierexperimentelle Untersuchungen konnte diese Erfahrung, daß in der Milz nur selten Metastasen vorkommen, bestätigt werden (B a u e r und D e c k n e r -17, D o m a g k -76, I l f e l d -180).

R e e k e beobachtete bei 424 Karzinomen nur 9 Milzmetastasen (= 2,1 %) (315).

B r a n c a t i verimpfte Tumormaterial, das sich überall im Körper entwickelte außer in der Milz (39).

Dabei sollen "unter Umständen schon ^{seiner} mikroskopisch Metastasen-Zellen in der Milz sichtbar", doch gehen diese in der Regel "bald zugrunde oder werden in ihrem Wachstum gehemmt" (H a n s e m a n n , v. -135).

P o c h e spricht nach diesen Beobachtungen von einer " n e g a t i v e n O r g a n d i s p o s i t i o n der Milz " (308).

2. Die zweite Beobachtung, die zu der Annahme eines antiblastischen Faktors in der Milz führte, ist der

deutliche Einfluß von Milz und Milzextrakten auf Impftumoren, wie er sich bei einer Reihe verschiedener Versuchsanordnungen zeigen läßt:

So entwickeln sich transplantierte Tumoren bei milzlosen Tieren in einer höheren Rate und in stärkerem Maße als bei Kontrollen mit Milz (Apolant -4, Brancati -39, Domagk -76 u. 77, Braunstein -42, Hoepke -171, Hofmann -172, Urban und Schnitzler - zit. n. 91).

Hackmann fand heraus, daß eine Resistenz gegen solche Tumoren in der Milz früher auftritt als in anderen Organen(129).

Das Ergebnis dieser Experimente wird noch unterstrichen durch die Erkenntnis, daß schon eine kurze Parabiose der milzlosen Tiere mit Milzträgern das Angehen der Impftumoren wieder weitgehend verhindert (Brüda -48).

Ebenso vermögen Milzextrakte die Resistenz gegen solche transplantierte Geschwülste zu erhöhen (Kall -105 -197, Reeke -315, Sugiyama -376, Wattermann -401, Yamagiwa -422, weiter 266, 420).

Borell und Bridre konnten bei mit Milzbrei vorbehandelten Mäusen nach Tumormplantation kein Geschwulstwachstum sehen (35).

Rodenburg und Johnston (321), Oser und Priam (300) ebenso wie Lewin und Meider (239) beschreiben eine Rückbildung von Tumoren nach Injektionen von Milzextrakten.

Es ist naheliegend, solche Milzextrakte zu Heilzwecken zu versuchen (Braunstein -42).

Biach und Weltmann verimpften mit Milzhomogenisaten vermischten Sarkombrei und beobachteten eine Steigerung der Abwehrkräfte besonders dann, wenn der Milzextrakt von Sarkomratten stammte (29).

Auch Braunstein stellte eine Hemmung des Geschwulstwachstums durch Injektion von Milzbrei fest, der von Karzinomträgern gewonnen worden war (42).

Am wirksamsten erwiesen sich Milzextrakte von solchen Tieren, bei denen Impftumore spontan verschwunden waren (Mottram und Rous -284, Woglom -417).

Nach diesen Beobachtungen scheint die wichtige Rolle der Milz bei Tumorentstehung und -wachstum bewiesen und die Annahme einer antiblastischen Wirkung der Milz begründet.

Doch es melden sich auch Stimmen, die gewichtige Gegenargumente anzuführen haben:

Zum ersten könne aus einem Fehlen von Metastasen nicht auf eine "Krebsabwehr" geschlossen werden (Bauer -15). Außerdem entspreche das relativ seltene Vorkommen von Metastasen in der Milz auffallend genau der nach anatomischer Lage, Organgewicht und Blutdurchfluß zu erwartenden Häufigkeit (Walthier -400, Bauer -15).

Zum zweiten bedeute "Nichtangehen von Tumorzellen" noch nicht "Vernichtung" dieser Zellen und schon gar nicht Vernichtung durch einen speziellen "Antikrebsfaktor" (Bauer -15). Die Abwehr der Milz bei den Impftumoren sei auf das körperfremde Gewebe gerichtet, erkläre sich also zwanglos rein immunologisch und erlaube keinen Schluß auf eine Geschwulstabwehr der Milz (Streicher -366, Ghose -116). So brachten auch Milzextrakte in der Behandlung Karzinomkranker keinerlei Erfolge (271).

Der Einfluß der Milz als Teil des RES bei allen Homoiotransplantaten wurde wiederholt untersucht (360, 402). Das Anwachsen von körperfremden Geweben, also nicht nur von Impftumoren, soll nach Milzentfernung leichter gelingen (410).

Doch betont wiederum Euler: "An der Impfresistenz scheint die Milz nicht nur als ein an Lymphocyten und Histiocyten reiches Organ, sondern auch durch die Produktion spezifisch wirkender chemischer Substanzen beteiligt zu sein" (91).

Im Widerstreit dieser verschiedenen Ansichten ist also die Geschwulstabwehr der Milz nach wie vor ein ungeklärtes Problem.

Einen Beitrag zu dieser Frage zu liefern, soll durch die Untersuchung: "Tumorzufälligkeit bei Milzlosen" versucht werden. Eine signifikant höhere Tumorzufälligkeit bei Milzexstirpierten könnte als ein Punkt mehr für das Bestehen einer antitumoralen Funktion der Milz gewertet werden. Der Einwand, der sich bei allen experimentellen Arbeiten zu dieser Frage mit Impftumoren ergibt, es handele sich hierbei um rein immunologische Vorgänge, wäre dabei ausgeschlossen.

Zunächst wurde geprüft, ob sich ein Einfluß der Milzexstirpation auf Tumorzunahme und -ausbreitung nachweisen läßt.

Nach v. Eisselsberg sollen Karzinome nach Milzexstirpation stärkeres Wachstum zeigen (zit. n. 366 u. 400), was jedoch auch nach anderen Operationen beobachtet wurde (366).

Streicher konnte keinen Unterschied im postoperativen Verlauf von Gastrektomien und Kardiakarzinomen mit und ohne Milzexstirpation sehen (366).

Dagegen ist nach Hartenbach die Überlebenszeit der milzexstirpierten malignomoperierten Patienten kürzer als bei solchen, bei denen die Milz nicht bei der Radikaloperation mitentfernt worden war, doch wurde die Indikation zur Milzexstirpation ja auch bei weiter fortgeschrittenen Karzinomen gestellt (137).

K a j i t a n i et alit. geben eine 5-Jahresheilung von Magenkarzinomkranken, bei denen die Milz bei der Gastrektomie exstirpiert wurde, mit 17,5 % (bei insgesamt 210 Fällen) an (193) .

S e r y und D v o r a c e k teilen mit, daß von 10 mit Magenresektion und Splenektomie behandelten Magenkarzinom-Patienten nur einer bisher 5 Jahre überlebt hat (346).

Im eigenen Untersuchungsgut beträgt bei den Patienten, bei denen die Milz im Rahmen einer sog. multiplen Resektion bei Magen- bzw. Kardiakarzinom mitentfernt worden war (30 Fälle), die längste Überlebenszeit bisher 5 Jahre, die durchschnittliche Lebensdauer nach der Operation der Verstorbenen 15 Monate.

Die Untersuchung, ob sich bei den Milzlosen nach der Splenektomie ein Malignom gebildet habe, ergab bei 24 Lebenden keinen Anhalt für eine maligne Geschwulst, bei 8 Verstorbenen in einem Fall ein durch Obduktion bestätigtes Retothelsarkom (Fall 12) und in einem anderen Fall mit einem für Metastasen typischen destruierenden Wirbelprozeß den dringenden Verdacht auf ein Karzinom (Fall 8).

Doch ist das Untersuchungsgut (vor allem die Zahl der bisher verstorbenen Milzlosen, bei denen allein eine zuverlässige Aussage über das Vorhandensein eines Malignoms möglich ist) zu klein, als daß es für ein repräsentatives Kollektiv angesehen werden könnte und eine Aussage über einen Einfluß des Milzverlustes auf Geschwulstentstehung, Metastasierung und Rezidivbildung oder gar einen Schluß auf das Fehlen eines antiblastischen Faktors erlaubte.

Immerhin gibt die vorliegende Arbeit vielleicht Anregung, die Frage "Tumorfrequenz bei Milzlosen" an einem umfangreicheren Untersuchungsgut zu prüfen und durch Bestätigung oder Verneinung einer signifikant erhöhten

Tumorrhäufigkeit bei Milzlosen einen Beitrag zu dem Problem "Milz und Geschwulstabwehr" zu liefern und dadurch bei der weiteren Erforschung der Funktionen der Milz, des noch immer in manchem "Mysteri plenum organon", mitzuhelfen.

Zusammenfassung:

Anlaß zur Untersuchung der Frage "Tumorrhäufigkeit bei Milzlosen" ist das umstrittene Problem "Milz und Geschwulstabwehr".

Die Annahme einer antiblastischen Funktion der Milz stützt sich einmal auf die Seltenheit von Metastasen in der Milz, zum anderen auf einen experimentell nachweisbaren hemmenden Einfluß von Milz und Milzextrakten auf das Angehen von Impftumoren. Doch erklären andere Autoren diese Beobachtungen durch Blutversorgung, Topographie und Anatomie der Milz, bzw. durch rein immunologische Vorgänge.

Bei der Frage "Tumorrhäufigkeit bei Milzlosen" wird nun untersucht, ob sich ein Beitrag zur Klärung der Stellung der Milz in der Geschwulstabwehr auf die Weise liefern läßt, daß ein Einfluß des Milzverlustes auf Geschwulstbildung, Metastasierung und Rezidivierung nachweisbar ist.

Doch ist das Untersuchungsgut zu klein, als daß eine Aussage über Bestehen oder Nichtbestehen einer antiblastischen Funktion der Milz möglich wäre.

Es muß weiteren umfangreicheren Untersuchungen vorbehalten bleiben, diese Frage zu beantworten und dadurch möglicherweise die Klärung der noch immer nicht restlos bekannten Funktionen der Milz zu fördern.

V. Zusammenfassung.

=====

Von 177 Milzexstirpationen wegen verschiedener Ursachen werden Indikation, Mortalität und Ergebnisse, sowie der Zustand nach Milzverlust mit besonderer Berücksichtigung der Tumorfrequenz bei Milzlosen untersucht und eingehend anhand des Schrifttums besprochen.

In Übereinstimmung mit den Angaben der Literatur zeigte sich, daß bei den allgemein anerkannten Indikationen zur Milzexstirpation auch die Sterblichkeit am niedrigsten liegt. Ausgang und Operationserfolg hängen weitgehend ab bei der Milzruptur von Schockbekämpfung und Nebenverletzungen, bei den "internistischen Indikationen" von der Grunderkrankung (konstitutioneller oder erworbener hämolytischer Ikterus, idiopathische oder symptomatische thrombopenische Purpura, Hypersplenismus, Leukosen, portale Hypertension bei Leberzirrhosen). Besondere postoperative Komplikationen, die für die Milzexstirpation als typisch angesehen werden könnten, wurden keine beobachtet.

Auch lassen sich bei kritischer Prüfung mit Sicherheit keine Ausfallerscheinungen nach dem Milzverlust feststellen. Die häufig von Milzlosen geklagte Müdigkeit und Infektanfälligkeit kann nicht ohne weiteres dem Milzverlust zur Last gelegt werden, sondern vielmehr der Grunderkrankung, die den Anlaß zur Milzexstirpation gab.

Bei der Frage "Tumorfrequenz bei Milzlosen" wurde untersucht, ob sich ein Beitrag zu dem umstrittenen Problem "Milz und Geschwulst" auf die Weise ergibt, daß sich ein Einfluß des Milzverlustes auf Metastasierung und Rezidivierung bei operierten Magenkarzinomen, bei de-

nen die Milz mitentfernt worden war, oder gar auf die Geschwulstneubildung bei solchen Milzlosen, bei denen zur Zeit der Milzexstirpation kein Malignom bekannt war, nachweisen läßt. Doch ist für eine statistische Aussage das Untersuchungsgut nicht groß genug und es muß umfangreicheren Untersuchungen vorbehalten bleiben, durch die Beantwortung dieser Frage "Tumorrhäufigkeit bei Milzlosen" die noch immer nicht restlos bekannten Funktionen der Milz weiter zu klären.

VI. LITERATURVERZEICHNIS.

=====

1. ACH, R.: Über das Sarkom der Milz und seine klinische Beurteilung. Diss. Göttingen 1938
2. ALDER, A.: Atlas des normalen und pathologischen Knochenmarks. Berlin und Wien 1939
3. AMBERG, J., PISCICOTTA, A.: Splenoportography in the diagnosis of splenic neoplasm. Marquette Med. Rev. 29, 56 (1963)
4. APOLANT: Über die Beziehung der Milz zur aktiven Geschwulstimmunität. Z. Immunit.Forsch. u. exp. Ther. 17, 219 (1913)
5. ARESKOG, N.: Influence of spleen and lever on the heart. Acta Soc. Med. Upsal. 67, 154 (1962)
6. ARNER, O., FERNSTRÖM, I.: Die Verlegung der Milzvene (engl.). Acta chir. scand. 122, 66 (1961)
7. ASHEY, W., BALLINGER, W.: Indications for splenectomy. Arch. Surg. Chicago 85, 913 (1962)
8. ASHER: Der Antagonismus von Milz und Schilddrüse. Klin. Wschr. 1930, 72
9. ASK-UPMARK, E.: The fate of splenectomized individuals. Acta med. scand. Suppl. 78, 226 (1936)
10. ATKINSON, M., SHERLOCK, SH., TURNER, M.: Intrasplenic pressure measurements in the evaluation of the results of porto-caval anastomosis. Gastroenterology 29, 370 (1955)
11. AVERBOCK, B.D., PEARSON, S.: Traumatic rupture of the spleen. Ameri. Surg. 25, 900 (1959)
12. BACHMANN, W.: Zur Symptomatologie der Milzverletzung. Schw.Med.Wschr. 1947, 1331
13. BAILEY, H.: Spontaneous rupt. of the normal spleen. Brit.J.Surg. 17,417 (1930)
14. BAUDISCH, E., WILDE, J.: Die Bedeutung der Milz bei der Röntgentiefenbestrahlung des Thorax und thorax-chir. Eingriffen. Med.Klin. 54,1745 (1959)
15. BAUER, K.H.: Das Krebsproblem. Springer Verlag Berlin-Göttingen Heidelberg 1963
16. - : Zbl. Chir. 65, 2733 (1938)
17. -, DECKNER, K.: Der Brown-Pearce-Tumor des Kaninchens als ein Testobjekt experimenteller Geschwulstforschung. Beitr.Klin.Chir. 162,513 (1935)

18. BAUER, R., HARTWEG, H.: Über die wechselseitigen Beziehungen von Milz und Knochenmark bei Strahlenreaktionen. IV. Fortschr.Röntgenstr. 95, 682 (1961)
19. BARCROFT, J.: Die Stellung der Milz im Kreislaufsystem. Ergebn.Physiol. 25, 816 (1926)
20. BAUMANN, J.: Agenesie der Milz, Herz- u. Gefäßmißbildungen und Situs inversus partialis, ein charakteristischer Symptomenkomplex. Diss.Zürich 1954
21. BECEMANN, H., GEHLE, W.: Die Auswirkungen der posttraumatischen Splenektomie. Dtsch.med.Wschr. 84, 449 (1959)
22. BEHREND, W., GEMÄHLICH, M.: Kardiaresektion als Behandlung des Postsplenektomiebluters. Chirurg. 32, 72 (1961)
23. BEICKERT, A., PITZLER, K.: Über die Folgen der Milzexstirpation für das Herz (tierexperimentelle Untersuchung). Z.ges.exp.Med. 123,442 (1954)
24. BEKKUM, D.: Determination of specific immunological tolerance in radiation chimaras. Transplantation 1, 39 (1963)
25. BENHAMOU, J.P. et alit.: Studies on porto-hepatic hemodynamics. Rev.Franc. Etud.Clin.Biol. 7, 83 (1962)
26. BENNET, J., KATTE, H.: Splenic artery aneurism. New York J.Med. 63, 297 (1963)
27. BECHTOLD, R.: Über den heutigen Stand der pathophysiologischen und therapeutischen Probleme des Pfortaderhochdrucks. Schweiz.med.Wschr. 93, 751 (1963)
28. BERGER, (Zit.n. STREICHER, H.J. Ergebn.Chir.Orthop. 42, 392 (1959))
29. BIACH u. WELTMANN, O.: Über den wachstumshemmenden Einfluß der Milz auf das Rattensarkom. Wien.klin.Wschr. 26, 1115 (1913)
30. BILLINGS, H.H., BROWN, jr.: Berichte ges.Physiologie u. exper. Pharmakologie, 1955, 277
31. BLINI, V., VANNUCCI, N.: Splenektomie wegen primärer Geschwulst der Milz. Minerva chir. (Torino) 16, 818 (1961)
32. BOCK, H., FRENZEL, B.: Splenogene Knochenmarkhemmung (tierexperimenteller Beweis) Klin.Wschr. 1938, 1315
33. BÖRNER, C.: Portaler Hochdruck. In: Lehrbuch der Chirurgie von HELLNER - NISSEN - VOSSSCHULTE. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1958
34. BOLEY, S.J., McKINNON, W.M.P., SCHWARTZ, S.S.: Traumatic rupture of the spleen in children. Surg.Gynec.Obstet. 109, 78 (1959)
35. BORELL u. BRIDRE (Zit.n. HERFARTH, H.: Ergebn.Chir.Orthop. 19,217 (1926))
36. BOURGEON, R., CATALANO, H., GUNTZ, M.: Porto-cavale Anastomosen wegen portalen Hochdrucks mit Splenomegalie. Ann.Chir. (Paris) 14, 1205 (1960)
37. -, -, -, DOMENECH, A.: Chirurgische Probleme bei Thrombosen und anderen Unterbrechungen der spleno-portalen Venen des Jugendlichen. J.Chir. (Paris) 82, 643 (1961)
38. BOWDLER, A.J.: Dilution anemia corrected by splenectomy in GAUCHER'S disease. Ann.Intern.Med. 58, 664 (1963)
39. BRANCATI (Zit. n. HERFARTH, H.: Ergebn.Chir.Orthop. 19, 217 (1926)
40. BRANCO, P.D., OLIVEIRA, M.R.de, BOVE, P., SPERANZINI, M.B.: Traumatic rupture of the normal spleen: study of 38 cases. Zentr.Org.f.ges.Chir. 167, 158 (1962)
41. BRANDRANC, R.: Untersuchungen über splenomegale Leberzirrhosen, Lund 1935, Berlinska Boktryckeriet.
42. BRAUNSTEIN: Über die Bedeutung der Milz in der Geschwulstimmunität und Therapie. Berl.klin.Wschr. 48, 2029 (1911)
43. -: Zur Frage der Krebsmetastasen in der Milz. Z. Krebsforsch. 32, 119 (1930)
44. BREU, H., REINER, E., SCHNEIDER, R.: Spätuntersuchungen nach Milzentfernung beim Gesunden. Med.Klin. 1952, 1176
45. BRODMAN, H.R., BAUTISTA, J.: Spontaneous rupture of the normal spleen. Review of the literature and report of one case. Arch.Surg. 78, 406 (1959)
46. BROSS, W., SLOWIKOWSKI, J.: Zur Frage der operativen Behandlung von Oesophagusvarizen bei splenektomierten Kranken. Zbl.Chir.86,1754(1961)

47. BROWN, D.N., ELLIOTT, R.H.E.: The results of splenectomy in thrombocytopenic purpura. J.Amer.med.Ass. 107, 1781 (1936)
48. BRÜDA, B.; Z. Krebsforsch. 27, 380 (1928)
49. BRÜGEL, H.: Messung der Portalen Hypertension. Klin.Wschr. 1953, 34
50. BÜCHERL, E., SCHWAB, M.: Der Einfluß der Milz auf das weiße Blutbild. Klin.Wschr. 29, 731 (1951)
51. BÜCHNER, F.: Spezielle Pathologie. Urban & Schwarzenberg. München-Berlin 1960
52. BÜNGELER, W.: Die Bedeutung der Milz für das Wachstum und den Stoffwechsel maligner Tumoren. Frankf.Z.Path. 43, 409 (1932)
53. BURGMANN, W.: Zur chirurgischen Behandlung des Pfortaderhochdruckes bei dem intrahepatischen Block der Zirrhose (vom Standpunkt des Internisten). Med.Klin. 58, 1039 (1963)
54. BYRNE, R.V.: Splenectomy for traumatic rupture with intraabdominal hemorrhage. Arch.Surg.(Chicago) 61, 273 (1950)
55. - : Splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. Amer.J.Surg. 79, 446 (1955)
56. CALAMEL, P.M., CLEVELAND, H.C., WADDEL, W.R.: Ruptured spleen. Surg. Clin. N. Amer. 43, 445 (1963)
57. CAMPBELL, E.H. jr., LUBSCHENCO, A.E.: Primary splenic sarcoma. Surgery 26, 877 (1949)
58. CAMPICHE, P.: Du classement des affections de la rate base sur les indications. Rev.méd. Suisse rom. 70, 657 (1950)
59. CAMPO, C.M.: Partielle Splenektomie. Presse méd. 68, 485 (1960)
60. CARTIER, G.E.: Les aneurismes de l'artère splénique. Canad.med. Ass.J. 88, 518 (1963)
61. CHALNOT, P. et alit.: Rev. Prat. 13, 2687 (1963)
62. COBURN, A.F.: Splenin A in rheumatic fever; the testing of splenin A as an antiinflammatory agent. Springfield III, Thomas 1955
63. COLER, R.S.: Postsplenectomy sepsis. A review of the literature and two new cases. Northw. Med. 62, 865 (1963)
64. CRELL, H.J.: Der Rolle der Milz im Kreislauf. Diss. München 1938
65. CREMER, J.: Die Erkrankungen der Milz. Stuttgart: Ferdinand Enke 1948
66. - : Die Milzagenesie bei Herzgefäßkrankheiten. Wien Z. Inn.Med. 44, 101 (1963)
67. CHRISTIAENS, L., FONTAINE, G., LAUDE, M., DEHAENE, P.: (Anatom.-clinical considerations on the Ivemark syndrome - apropos of 3 cases) Arch.France Pediat. 19, 1213 (1962)
68. CROSBY, W.: Hyposplenism: an inquiry into normal functions of the spleen. Ann.Rev.Med. 14, 349 (1963)
69. CSABA, G. et alit.: Data concerning relationships between thymus, lymphnode and spleen. Acta Anat. (Basel) 47, 333 (1961)
70. DAGENAIS-PERUSSE, P., BARIL, E., PILIC, I., ROUX, R.: (Ivemark's syndrome: asplenia). Un. Med. Canada 92, 892 (1963)
71. DAMESHEK, W.: Hypersplenismus. Was er ist, was er nicht ist. Bibl. haemat.(Basel) 3, 64 (1955)
72. - , WELCH : Hypersplenism and surgery of the spleen. New York: Grune & Stratton 1953

73. DAMMIN, G.J. et alit.: The splenic homocraft: its course in the unmodified and modified canine recipient. Ann. N.Y. Acad.Sci. 99, 861 (1962)
74. DAVIS, C. jr., ALEXANDER, R.W., DEYOUNG, H.D.: Splenosis: a sequel to traumatic rupture of the spleen. Arch.Surg. (Chicago) 86,523 (1963)
75. DOBERNECK, R.C.: Iron metabolism after porto-caval shunt in dogs. Arch. Surg. (Chicago) 87, 751 (1963)
76. DOMACK, G.: Medizin und Chemie, Abh. der I.G.Farben, 2, 62 (1934)
77. - : Verh. Dtsch.Ges.Path. 10, 8 (1934)
78. DREYER, B.J.van: The segmental nature of the spleen. Blood 18, 468 (1961)
79. DUESBERG, R.: Ärztl. Wschr. 1956, 1
80. DÜX, A., THURN, P., SCHREIBER, H.W., BROICHER, H.: Die spontane spleno-renale Anastomose im Splenoportogramm. Fortschr.Röntgenstr. 97, 1 (1962)
81. DUFOUR, D., DINH BAO, L., LINSAY, P.: Rev. Franc. Etud. Clin. Biol. 7, 179 (1962)
82. EGDAL, R.H. et alit.: Splenectomy for hypersplenism in sickle cell anemia. Jama 186, 745 (1963)
83. EKSTRÖM, T., ERIKSSON, F.: Technique of splenectomy. Acta chir. scand. 124, 119 (1962)
84. ELLEGAST, H., KRONFELD, O.: Beitrag zur Röntgendiagnostik von Milztumoren. Klin. Med. (Wien) 8, 497 (1953)
85. ELLINGER: Ärztl. Forsch. 1954 II. 48
86. ELLIOTT, R.H.E., TURNER, J.C.: Splenectomy for purpura hemorrhagica. Surg. Gynec. Obstet. 92, 539 (1951)
87. ELPINGER, H.: Die hepatolienalen Erkrankungen. Berlin: Springer 1920
88. - : Milz und Kreislauf. Verh. dtsch. path. Ges. 62, 122 (1928)
89. ESCOLA PICO, J.: Indicaciones medicas de la esplenectomia. Zentr. Org. f. ges. Chir. 159, 335 (1960)
90. ESSER, L.: Zur Klinik der Milzrupturen und ihrer Folgezustände. Zbl. Chir. 88, 902 (1963)
91. EULER, H.v.: Chemotherapie und Prophylaxe des Krebses. Georg Thieme Verlag - Stuttgart 1902
92. EWERBECK, H.: Die Milz als Organ des Pfortadersystems und ihr Versagen. Ergebn. inn. Med. Kinderheilk. N.F. 1, 318 (1949)
93. FACKERT, S.: Ein Beitrag zur Klinik der "hämodynamischen Milzdekompensation". Beitr. klin. Chir. 183, 454 (1951)
94. FELLINGER, K.: Milzexstirpation zur Unterstützung der Penicillintherapie bei bakterieller Endokarditis. Wien. klin. Wschr. 1948, 509
95. FLEMING, C., SUMNER, D.: Indications for splenectomy. Virginia Med. Monthly 90, 4 (1963)
96. FISCHER, J., WOLF, R.: Die szintigraphische Darstellung der Milz mit Radiochrom (51 Cr). Dtsch. med. Wschr. 88, 305 (1963)
97. - , - : Die quantitative Abschätzung der Milzgröße mit Hilfe der Szintigraphie. Dtsch. med. Wschr. 88, 1430 (1963)
98. - , - : Prinzip und Technik der Milzszintigraphie. Acta hepatosplen. (Stuttgart) 10, 209 (1963)

99. FISCUS, W. et alit.: Effect of spleen homotransplants in animals subjected to sublethal doses of total body irradiation. Surg. Forum 14, 182 (1963)
100. FLEISCHER, J.: Anhaltende leukämioide Reaktionen und hämorrhagische Thrombocytosen nach Milzexstirpation. Primäres myeloproliferatives Syndrom? Folia haemat. (Frankfurt/M) 6, 409 (1962)
101. FORWARD, A.D., ASHMORE, P.G.: Infection following splenectomy in infants and children. Canad. J. Surg. 3, 229 (1960)
102. FONTAN, A., VERGER, P., BATTIN, J.J.: (Komplexe kongenitale Kardiopathie, Situs inversus und Milzagenesie - Ivemark-Syndrom) Arch.franc. Pediat. 19, 107 (1962)
103. FOSTER, J.H., STONEY, W.S., SCOTT, H.W.jr.: (Eine experimentelle Untersuchung über die Verlagerung der Milz in den Brustkorb. Eine Methode zur Entlastung der Pfortader). Bull. Soc. Int. Chir. 22, 69 (1963)
104. - , - , - : Surg. Forum 12, 349 (1961)
105. FRANK, A., HUSTEN, M.: Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Arbeitshypertrophie des Herzens nach Milzexstirpation. Z. ges. exp. Med. 119, 450 (1952)
106. FRANK, E.: Die hämorrhagische Diathese. In SCHITTENHELMS Handbuch der Krankheiten des Blutes. Bd. II Berlin: Springer 1925
107. FRANZL, R.: Immunogenic sub - cellular particles obtained from spleens of antigen - injected mice. Nature (London) 195, 457 (1962)
108. FRITZPATRICK, W.J., SCHWARTZ, S.O.: Excerpta Medica 1950, II. 837
109. FUSS, H.: Milzverletzungen beim Gesunden und ihre Folgen. Stuttgart: Ferdinand Enke 1955
110. GERSHON-COHEN, J., Mc CLENDON, J.F., SKLAROFF, D.M.: Amer.J.Roentgen, 88,304 (1962)
111. GIFFIN, H.Z.: Splenectomy in cases of purpura haemorrhagica. Minn. Med. 8, 207 (1925)
112. GLASS, W.: Zbl. Chir. 86,1357 (1961)
113. GÖRÖG, D.:Über die essentielle Thrombopenie. Ein experimenteller Beitrag zur Wirkung der Entmilzung auf Knochenmark und die Zahl der Blutplättchen. Virchows Arch. path. Anat. 284, 917 (1932)
114. GÖTHLIN, G., LIND, I.: Splenectomie bei hämatologischen Krankheiten. Svenska Läk.-Tidn. 59, 2341 (1962)
115. GOLDSTEIN, L., et alit.: Agensis of the spleen with developmental anomalies of the heart (Ivemark's syndrome). Kardiol Pol. 6, 135 (1963)
116. GHOSE, T.: Mechanism of host - resistance to tumor growth. II. Indian. J. Med. Sci. 16, 216 (1962)
117. GÖRLITZER v. MUNDY, V.: Hypersplenismus und Hyposplenismus. Wien.klin. Wschr. 1953, 567.
118. GRAZIA di, G.: Indicazioni e risultati della splenectomia. Zentr. Org. f. ges. Chir. 165, 311 (1961)
119. GREEN, P.J., SCHWARTZ, S.I.: Isotopen-Splenoporthographie. Amer.J.chir. Dis. 8, 908 (1963)
120. GROSS, PH.: Erkennung und Behandlung der subkutanen Milzruptur unter besonderer Berücksichtigung der zweizeitigen Ruptur. Zbl. Chir. 86, 1339 (1961)

121. GRUNDMANN, E.: Über die Stellung der Milz bei den hämolytischen Anämien. Acta hepato-splen. (Stuttgart) 8, 34 (1961)
122. GÜTGEMANN, A.: Milzoperationen bei Pfortaderhochdruck. Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 344 (1960)
123. - , SCHREIBER, H.W.: Zur Indikation und Technik der direkten portocavalen Anastomose. Chirurg 33, 509 (1962)
124. - , - , SCH RIEFERS, K.H.: Über die Splenektomie beim Pfortaderhochdruck der Leberzirrhose mit blutenden Varizen. Dtsch. med. Wschr. 86, 2374 (1961)
125. - , KARCHER, G., HOMMELSHEIM, A.: Die Indikation zur Splenektomie. Dtsch. med. Wschr. 1953, 1059
126. GVOZDANOVIC, V., HAUPTMANN, E.: Die perkutane lieno-portale Venographie. Kongreßber. 2. Tg. med. wiss. ges. Röntgenol. DDR, 51(1958)
127. HABERER: (Zit. nach HACKL, Beitr. klin. Chir. 198, 129 (1959))
128. HACKL, H.: Über Vorkommen und Entstehung von Nebenmilzen. Beitr.klin. Chir. 198, 129 (1959)
129. HACKMANN, CH.: Z. Krebsforsch. 56, 91 (1949)
130. HAFETER, M.: Zur Laparotomie bei subkutaner Milzruptur. Beitr. klin. Chir. 56, 429
131. HAJDU, S., LEONARD, E.: Vortrag auf der Jahrestagung des American College of Physicians in San Francisco. 1960 (Zit. n. Med. Periskop. Ingelheim 10, 79 (1960))
132. - , - , AKERS, R.P.: Circ. Res. 5, 319 (1957) (Zit. n. Med. Periskop. Ingelheim 10, 79 (1960))
133. HALLENBECK, G.A., WOLLAEGER, E.E., ADSON, M.A., GAGE, R.P.: Results after portalsystemic shunts in 120 patients with cirrhosis of the liver. Surg. Gynec. Obstet. 116, 435 (1963)
134. HALPERT, B., GYORKEY, F.: Erkrankungen in Nebenmilzen bei 311 Patienten. Zentr. Org. f. ges. Chir. 161, 312 (1960)
135. HANSEMANN v.: Dtsch. med. Wschr. 21, 1915
136. HARRIS, M., Mc ALISTER, S.M., PRANKERD, T.A.S.: The relationship of abnormal red cells to the normal spleen. Clin. Sci. 16, 223 (1956)
137. HARTENBACH, W.: Über die Bedeutung der Milzentfernung bei bösartigen Erkrankungen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 351 (1960)
138. HEALY, TH.: Splenectomy in refractory subacute bacterial endocarditis. Northw. Med. 61, 764 (1962)
139. HEGEMANN, C.: Behandlung der massiven Magenblutung. Ärztl. Praxis 1958, 1103
140. - : Behandlung der Ösophagusblutung. Ärztl. Praxis 1958, 1128
141. - , ZENKER, R.: Die portale Hypertension und ihre chirurgische Behandlung. Med. Klinik 51, 493 und 630 (1956)
142. HEGGLIN, R.: Differentialdiagnose innerer Krankheiten. Stuttgart: Georg Thieme 1963
143. HEILMEYER, L.: Physiologische Beziehungen zwischen Milz und Knochenmark. Bibl. haemat. 3, 21, S.Karger, Basel 1955
144. - : Die hämatologischen Indikationen zur Splenektomie und ihre pathogenetischen Hintergründe. Münch. med. Wschr. 102, 117 (1960)
145. - : Einige neuere lebensrettende Methoden in der Inneren Medizin. Münch. med. Wschr. 104, 157 (1962)

146. HEILMEYER, L.: Dtsch. med. Wschr. 1955, 62
147. - , ALBUS, L.: Die hämolytische Hypersplenie. Dtsch. Arch. klin. Med. 178, 89 (1935)
148. - , BEGEMANN: Blutkrankheiten. In: Handbuch der inneren Medizin, Bd. II, Berlin 1951
149. - , SCHOEN, R., RUDDER, B. de, PRADER, A.: Ergebn. d. Inn. Med. u. Kinderheilkunde. Bd. 19 Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1963: WEINREICH, J.: Indikationen zur Splenektomie bei Blutkrankheiten.
150. HEINRICH, G.: Kritische Betrachtungen zur Pathogenese des Hypersplenisismus. Nach Erfahrungen mit druckentlastenden Operationen beim Pfortaderhochdruck. Zentr. Org. f. ges. Chir. 161, 90 (1960)
151. HENNING, N.: Beiträge zur Differentialdiagnose der Splenomegalien. Z. klin. Med. 106, 561 (1927)
152. HENSCHEN, C.: Die Chirurgie der Milz. St. Gallen 1928
153. HERFARTH, H.: Neuerungen und Wandlungen der Milzchirurgie in den letzten 10 Jahren. *ergeb. Chir. Orth. 19, 217 (1926)
154. HERMANUZ, N., WESTERBERG, O.: Das Herz- und Kreislaufsystem nach alten Milz- und Leberverletzungen. Hefte Unfallheilk. 52, 193(1956)
155. HERRATH, E. v.: Bau und Funktion der normalen Milz. Berlin 1958
156. HERSHEY, B., LUBITZ, M.: Zentr. Org. f. ges. Chir. 1948, 285
157. HERTEL, E.: Ein Beitrag zu den Pseudocysten; über eine spontane Splenomblutung und zur spontanen Ruptur der Milz. Zbl. Chir. 81, 721 (1956)
158. HEVERSY, G. v.: Radioactive indicators their application in biochemistry animal physiology and pathology. New York, Interscience Publ. 1948
159. HEYN, W.: Operationen an der Milz. In: Chirurgische Op. Lehre von BIER-BROWN-KÜMMELE Leipzig 1955
160. HIETBRINK, B., LANDAHL, H.D.: Pharmacological and toxicological compounds as protection or therapeutic agents against radiation injury in experimental animals. III Radiat. Lab. Univ. Chicago. 41, 78 (1961)
161. HIRSCHFELD, MÜHSAM: Chirurgie der Milz. Stuttgart: Ferd. Enke 1930
162. - , FABISCH, W.: Experimentelle Untersuchungen über das rote Blutbild nach der Splenektomie. Folia haemat. (Lpz.) 37, 262 (1928)
163. HIRTZLER, Z.: Metastasen in der Milz. Z. Krebsforsch. 59, 552(1953)
164. MITTMAYER, A.: Milz. Basel: Karger 1955
165. - : Leitsymptom: Milztumor. Münch. med. Wschr. 1955, 189
166. - : Folia haematologica 1950, 163
167. - : Wann sollte der Arzt an die Splenektomie denken? Dtsch. Med. J. 14, 329 (1963)
168. HJELT, L.: Congenital asplenia. Case reports and a review of literature. Gyermekgyógyaszat 13, 23 (1962)
169. HODGE, J.: Traumatic rupture of the spleen associated with portal cirrhosis, portal hypertension and congestive splenomegaly. Amer. Surg. 25, 214 (1959)
170. HOEFKE, H.: Wehrt sich der Körper gegen Geschwülste. Strahlentherapie 93 (1954)

171. HOEPKE, H.: Milz- und Geschwulstabwehr. Dtsch. med. J. 3 (1952)
172. HOFMANN, W.: Zschr. Krebsforschung 59, 673 (1953)
173. HOLUB, E., SCHWARZER, M., MÜR, J.: Nichtparasitäre Milzcysten
4 Fälle. Zbl. Chir. 86, 1346 (1961)
174. HORAK, O., DOBERSKA, M., MAYER, M.: Excerpta Medica, Surgery 1953
I, 653
175. HORAN, M., COLEBATCH, J.H.: Relation between splenectomy and subsequent infection. A clinical study. Arch. Diss. Child 37, 398 (1962)
176. HOUCKE, E., MONTREUIL, J.: (Anatomisch-pathologische und biochemische Studie der Milz bei Morbus Gaucher). Path. Biol. (Paris) 11, 484 (1963) (Franz.)
177. HUMPHRYS, S.R., GLYNN, J.P., GOLDIN, A.: Transplantation 1, 65 (1963)
178. HUSNI, E.A.: (Der klinische Verlauf des Milzhämangioms. Arch. Surg. 83, 681 (1961)) (Engl.)
179. - , TURELL, D.: Spontaneous rupture of the normal spleen. Does it occur without trauma or antecedent disease? Arch. Surg. 83, 286 (1961)
180. ILFELD, T.W.: Amer. J. Cancer 26, 743 (1936)
181. IMAGAWA: Trans. Jap. Path. Soc. 20, 710 (1930)
182. IONESCU, M., CRACIUN, O.: Über die Bedeutung der Milz für die Regeneration der Leber beim Hund. Acta anat. (Basel) 47, 261 (1961)
183. IUNG, O.S., CAMMACK, K.V., DODDS, M., CURRY, G.: Traumatic rupture of the spleen (Symposium). Amer. J. Surg. 101, 357 (1961)
184. IVERMARK, B.J.: Implications of agenesis of spleen on the pathogenesis of conotruncus anomalies in childhood. Acta paediat. (Stockh.) 44, 104 (1955)
185. JÄGER: Verh. dtsch. path. Ges. 26, 334 (1931) (Zit. n. STREICHER: Ergebn. Chir. Orth. 42, 392 (1959))
186. JOHNSON, M., WOOD, E.H., MOORING, ST.L.: Splenic scintillation scanning. Amer. J. Roentgenol. 86, 757 (1961)
187. JAMMET, H., GONCORA, R., BILSKI-PASQUIER, G., DURAMEL, G., MARCHAL, G.: Autogammagraphie splénique. Sem. Hop. Paris 38, 1047 (1962)
188. JANTSCHOW, W.G., WO WAN WIN: (On primary sarcoma of the spleen). Z. ges. Inn. Med. 16, 828 (1961)
189. JENTZER, A.: Kystes à échinocoques uniloculaires de la rate. Schw. med. Wschr. 1947, 95
190. JONSSON, U., HANSEN-PRUSS, O.C., RUNDLES, R.W.: Hemolytic anemia in myelogenous leukemia with splenectomy. Blood 5, 920 (1950)
191. JORDAN, M.: Die Exstirpation der Milz, ihre Indikationen und Resultate. Mitteil. a.d. Grenzgeb. 11, 407 (1903)
192. KAHLER, O.H.: Beitrag zur Beurteilung der Milz bei der Röntgenuntersuchung. Dtsch. med. Wschr. 1952, 363
193. KAJITANI, et alit.: Klinische Bedeutung von Pankreato-Splenektomie bei Magenkrebsoperationen. Zentr. Org. f. ges. Chir. 165, 177 (1961)

194. KALSBECK, H.L.: (Experimental attempt at improvement of the vascularization of the myocardium). Ned. Tijdschr. 106, 242 (1962) (Hol.)
195. KALK, H.: Die portale Hypertension, betrachtet unter dem Gesichtspunkt ihrer operativen Behandlung. Münch. med. Wschr. 95, 89 und 119 und 141 (1953)
196. KALLIUS, H.U.: Neuere Milzchirurgie. Med. Klin. 1940, II, 835
197. KALLOS: Schweiz. Zschr. allg. Path. 3, 11, 140 u. 149 (1940)
198. KAYABALI, J.: Reflexions sur le syndrom de Banti(a propos de 102 cas). Lyon. chir. 57, 689 (1961)
199. - : (Malignant tumors of the spleen; apropos of 7 cases, including 2 metastatic cases). Lyon. chir. 58, 148 (1962) (Fr.)
200. KASAKOW, M.M.: Methoden der Blutstillung bei Milzwunden. Langenbecks Arch. klin. Chir. 163, 72 (1930)
201. KAUFMANN: (Zit. n. ROTTER u. BÜNGELER: Blut und blutbildende Organe. In: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie von KAUFMANN u. STAEMMLER: Berlin 1955)
202. KAWAKITA, Y.: (Splenektomie bei Blutkrankheiten. Acta haemat. jap. 25, 440 (1962))
203. KIKUTH, W.: Über den Einfluß der Milz auf die Protozoeninfektionen. Klin. Wschr. 1930, 43
204. KING, H., SHUMAKER, H.B.: Med. Mschr. 1953, 126
205. KIRKLAND, W.G.: Neoplasmas of the spleen. Minneapolis 1947
206. KLEINSCHMIDT, K.: ECKsche Fistel beim Menschen. Langenb. Arch. klin. Chir. 260, 452 (1948)
207. KLEMPNER, P.: The spleen. In: Handbook of Hematology. New York 1938
208. KLING, S., PAWLUK, W.: Splenosis: a review of the literature and report of a case. Canad. J. Surg. 5, 202 (1962)
209. KLUG, H.: Radiobiol. Radiother. 2, 301 (1961)
210. KÖLE, W.: Über Pseudozysten der Milz. Wien. med. Wschr. 111, 826 (1961)
211. KONG, Y. et alit.: Factors affecting primary and secondary antibody production by splenic times. J. Immun. 90, 672 (1963)
212. KOSTELECKY, A.: Fifteen years of spleen surgery. Excerpta Medica, Surgery, 1962, II, 1125
213. KOUNTZ, S., COHN, R.: Prolonged survival of a renal homograft by simultaneous splenectomy and splenic homotransplantation. Surg. Forum 13, 59 (1962)
214. KRAFT-KINZ, J., BECKER, H.: Traumatisches Milz-Pankreaszystoid. Med. Klin. 56, 1395 (1961)
215. KRAUSS, H., HEILMEYER, L., WEINREICH, J.: Die Indikation zur Splenektomie bei verschiedenen Blutkrankheiten und deren Ergebnisse. Dtsch. med. Wschr. 84, 639 (1959)
216. KROH, F.: Zur Diagnose der Milzruptur. Zbl. Chir. 38, 2123 (1939)
217. KRICHEVSKAYA, P.: Biull. Eksp. Biol. Med. 52, 1119 (1962)
218. KUKER, L.H.: Surgical technic of splenectomy. Amer. J. Gastroent. 39, 221 (1963)
219. KULUNCSICH, J.: Die stumpfen Milzzerreißungen. Zbl. Chir. 86, 933 (1961)

220. KUMAR, R.: A case of traumatic rupture of an accessory spleen. Arch. Diss. Childh. 37, 227 (1962)
221. KUNZ, G.: Die 2depressorische Hypersplenie" - ein noch gerechtfertigter Begriff? Med. Welt 1960, 913
222. - : Zur Pathogenese der Milztumoren. Dtsch. Gesundh.-Wes. 15, 114 (1960)
223. KURNICK, K., NOKAY, N.: Radiat. Res. 17, 140 (1962)
224. LAHEY, F.H., NORCROSS, J.W.: Splenectomy: when is it indicated? Ann. Surg. 128, 363 (1948)
225. LAPP, R.: Dtsch. med. Wschr. 1949, 317
226. LASPEYRES, R.: Indikationen und Resultate totaler Milzexstirpation nebst Betrachtungen über die physiologische Wirkung derselben. Zentralbl. f.d. Grenzgeb. 1904, 1
227. LAUDA, E.: Die normale und pathologische Physiologie der Milz. Berlin u. Wien 1933
228. - : Zur Frage der inneren Sekretion der Milz. Wien. klin. Wschr. 1932, 989
229. - : Die Milz, ein innersekretorisches Organ. Bibl. haemat. (Basel) 3, 3 (1955)
230. - : Die Indikation zur Splenektomie bei hämorrhagischer Diathese und ihre Grundlagen. Wien.klin. Wschr. 1932, 116
231. - : Die Indikationen der Splenektomie in der inneren Medizin. Kongreßbericht: Richtlinien für die Behandlung chirurgischer Erkrankungen in der Praxis. München 1961
232. LAVACCA, M.N.: A survey of traumatic ruptured spleen. J. abdom. Surg. 3, 7 (1961)
233. LA VIA, M.: Antibody production in vitro by rat spleen cells. Arch. Path. (Chicago) 74, 366 (1962)
234. LEARMONTH, J.R., MAC PHERSON, A.: Lancet 1948 I, No 5336, 882
235. LEGER, L., MOUKTAR, M.: (Milzarterienaneurysma. Seine mögliche Rolle in der Differentialdiagnose eines portalen Hochdrucks). J. Chir. (Paris) 77, 153 (1959) (Fr.)
236. - , DETRIE, PH., FOURRE, J.: (Die arteriovenösen Milzaneurysmen). J. Chir. (Paris) 82, 151 (1961) (Fr.)
237. LEICHNINGER, D.S., BECK, C.S., RUEGER, R., EGUCHI, S.: Spleen grafts upon the heart: effect upon intercoronary blood flow. J. Thorac. Cardio. Surg. 45, 412 (1963)
238. LEITES, S.: Biochem. Z. 198, 157 (1928)
239. LEWIN, MEIDNER: Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 11
240. LIGAS, A.: Verminderte Insulinwirkung nach Splenektomie. Experimentale 96, 142 (1942) (Zit. n. FUSS)
241. LILL, H.: Indikationsstellung und Resultate der Milzexstirpation und ihrer Ersatzoperationen. Wien. med. Wschr. 1952, 201
242. LINCMAN, C.L. et alit.: Schweiz. med. Wschr. 1957, 327
243. LINNEWIEH: Zur Therapie der thrombopenischen Purpura. Klin. Wschr. 1950, 236
244. LINTON, R.R.: The selection of patients for portocaval shunts. Ann. Surg. 134, 433 (1951)

245. LIPPAY, A., MITCHELL, G.G., IRVING, E.: Die rhythmische Aktivität der Milz beim Säugetier. Aust. J. exp. Biol. med. Sci. 31, 267 (1953)
246. LONDON, A.G.R.: Surgery of the spleen. Ann. roy. Coll. Surg. Engl. 16, 400 (1955)
247. LOWDON, A.G.R., WALKER, J.H., WALKER, W.: Infection following splenectomy in childhood. Lancet 1962, I, 499
248. LUBARSCHE: Pathologische Anatomie der Milz in HENKE u. LUBARSCHE, Handbuch der pathologischen Anatomie. Bd. I, Berlin 1927
249. MAC PHERSON, A.I.S.: The late results of splenectomy. A review of 243 cases. J. roy. Coll. Surg. Edinb. 4, 304 (1959)
250. MAKARENKO, T.P., PONOMAREV, L.E.: Splenomegalic cirrhosis and its surgical treatment. Vestn. Chir. (Moskau) 85 Nr. 10, 24 (1960)
251. MAKINODAN, T., PETERSON, W.J.: Relative antibody-forming capacity of spleen cells as a function of age. Proc. nat. Acad. Sci. (Wash.) 48, 234 (1962)
252. MANDART, M., LAMBERT, G., MAISIN, J.: Med. Periskop. Ingelheim 3, 20 (1953)
253. MANNICK, J., LE, H., CRESS, H.R.: Induction of transplantation immunity by cultured spleen cells. Surg. Forum 13, 472 (1962)
254. MARGGRAF, W.: Postoperative Thrombosegefährdung nach Milzexstirpation wegen splenomegaler Markhemmung. Zentr. Org. f. ges. Chir. 164 (1961)
255. MARINONI, E., PELLEGRINI, G.: L'aneurisma dell'arteria splenica. Arch. ital. Chir. 84, 313 (1959)
256. MARK, R.E.: Zur Stoffwechselphysiologie und -pathologie der Milz. Ergebn. inn. Med. 43, 667 (1932)
257. MAROGNA, L., BUDRONI, G., CADONI, G.: (Ein Beitrag zur Operation von Nylander - Turunen - Laitinen). Chir. gen. (Perugia) 10, 199 (1961) (Fr.)
258. MARSCHALL, F.: (Desensibilisierung des Wirtes als Mittel zur Verbesserung homologer Gewebstransplantation: Milzgewebe des Spenders als desensibilisierendes Antigen). Ann. Surg. 155, 289 (1962) (Engl.)
259. MARTI, H.R., HEILBRONN, Y.: Spätschäden nach Thorotrastanwendung. Praxis (Bern) 51, 1068 (1962)
260. MAUGHON, J.S., GEIB, P.O., LENHARDT, H.F.: Splenic trauma: an increasing problem. Surgery 49, 477 (1961)
261. MAYER, M., BORCHARDT, W., KIKUTH, W.: Die durch Milzexstirpation auslösbare infektiöse Rattenanämie. Beih. Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. 31, H. 4, 1 (1927) (Zit.n. STREICHER)
262. MAYO, J.W.: A review of 500 splenectomies with special reference to mortality and end results. Ann. Surg. 88, 409 u. 439 (1928)
263. MCKINNON, W.M.P., BOLEY, S.J., MAUPEL, J.: (Infektionen bei Kindern nach Splenektomie wegen traumatischer Ruptur). A.M.A.J. Dis. Child. 98, 710 (1959) (Engl.)
264. MCSHERRY, CH.K., DINEEN, P.: The significance of splenic abscess. Amer. J. Surg. 103, 618 (1962)
265. MEDOFF, A.S., BAYRD, E.D.: Gaucher's disease in 29 cases: Hematologic complications and effect of splenectomy. Ann. intern. Med. 40, 481 (1954)

266. MEDZIHRADESKY, J.: Investigations of the influence of spleen tissue on the growth of some experimental tumors. II. Neoplasma (British) 9, 387 (1962)
267. MEESMANN, W., SCHMIER, J.: Auswirkung einer elektrischen Milzreizung auf die Coronardurchblutung. Pflügers Arch. ges. Physiol. 263, 293 (1956)
268. MELCHING, H.J., MESSERSCHMIDT, O., STEFFER, CH.: Untersuchungen über einen biologischen Strahlenschutz. XXXIX. Über die Bedeutung der Milz beim Strahlenschaden. Strahlentherapie 114, 179 (1961)
269. - , - , - , SHIBATA, K.: Untersuchungen über einen biologischen Strahlenschutz. XLIV. Der therapeutische Einfluß der Splenektomie auf den Strahlenschaden. Strahlentherapie 116, 395 (1961)
270. MELNIKOFF, S., CRADDOCK, C., FRANKLAND, M., KENDRICKS, F., CREIPEL, M.: Serotonin concentration in the spleen. Amer. J. Dig. Dis. 7, 347 (1962)
271. MEYTHALER, F., KÜHNLEIN, E., SÖLLA, D.: Die Indikation zur Splenektomie; mit besonderer Berücksichtigung der splenomegalen Lebercirrhose. Stuttgart: Ferd. Enke 1960.
272. MICHEL, D.: Die Indikation zur Milzexstirpation bei primären und sekundären Blutkrankheiten. Ärztl. Wschr. 1951, 125
273. MICHELSSON, F.: Die Ergebnisse der modernen Milzchirurgie. Ergebn. Chir. Orthop. 6, 480 (1913)
274. MICHOWICZ, J., OLENIACZ, W.: Gaucher disease with hypersplenic syndrome. Case report. Pol. Tyg. lek. 17, 57 (1962)
275. MILLER, J.N., MILTON, G.M.: Mitotic counts of metastatic carcinoma in the spleen and liver. J. Path. Bact. 85, 237 (1963)
276. MINICONI, P., CARAYON, P.: (Vasomotor disorders of the extremities after splenectomy). Bull. Soc. Med. Hop. Paris 77, 989 (1961) (Fr.)
277. MIZUKAMI, T., TSUNAMURA, S.: Some contribution to cancer control by the stimulation of the physiological protective power of the organism. Oncologia (Basel) 15, 312 (1962)
278. MOESCHLIN, S.: Die Milzpunktion. Basel 1947
279. - : Ausreifungszeit, Mitosedauer und täglicher Umsatz der granulierten Leukozyten. Schweiz. med. Wschr. 1946, 1051
280. MOORE, S.W., LEWIS, R.J.: Splenic artery aneurism. Ann. Surg. 153, 1033 (1961)
281. MORAWITZ, P.: Über splenomegale Krankheitsbilder. Z. ärztl. Fortbild. 25, 341 (1928)
282. MORGAN, E.H., WALTERS, M.N.: Iron storage in human disease. J. clin. Path. 16, 101 (1963)
283. MORRIS, P.W., PATTON, T.B., BALINT, J.A., HIRSCHOWITZ, B.I.: Portal hypertension, congestive splenomegaly and portocaval shunt. Gastroenterology 42, 555 (1962)
284. MOTRAM, J.C., ROUS, P.: Proc. Roy. Soc. Bd. 90, 1 (1917) (Zit. n. EULER)
285. MÜHSAM, R.: Indikation und Technik der Milzexstirpation. Med. Welt 1932, 803 u. 844
286. - : Die Diagnose und operative Behandlung des Morbus Gaucher. Med. Klin. 1929, I, 585
287. MÜLLER, K.: Der Milzbefund im Rahmen der laparoskopischen Diagnostik. Med. Klin. 58, 910 (1963)

288. MÜLLER, P.: Über Milztumoren. Beitr. klin. Chir. 188, 86 (1954)
289. MÜNZER: (Zit. n. HERFARTH)
290. MUIR, C.S.: Milzagenesie. Zentr. Org. f. ges. Chir. 161, 311 (1960)
291. MUSSELMAN, M.M.: The recognition and management of rupture of the spleen. Amer. J. Surg. 104, 1 (1962)
292. MYERS, N.: Ruptured spleen: a manifestation of birth injury. Med.J. Aust. 49, (1), 809 (1962)
293. NAJARIAN, J.S., FELDMAN, J.D.: Passive transfer of transplantation immunity. J. Exp. Med. 115, 1083 (1962)
294. NANA, A. et alit.: Primäres Blutgefäßendotheliom der Milz. Zbl.Chir. 86, 2629 (1961)
295. NEWALL, J.: Splenic irradiation. Clin. Radiol. 14, 20 (1963)
296. NORDMANN: Jahresber. f. Chirurg. 1922, 355
297. NISSEN, R.: Magen und Duodenum. In: Lehrbuch der Chirurgie HELLNER - NISSEN - VOSSSCHULTE. Stuttgart: Georg Thieme 1958
298. O'BRIEN, S.E., FYSHE, T.G.: Report on 41 cases of rupture of the spleen. Canad. J. Surg. 4, 434 (1961)
299. OLMER, J.: (Medical indications for splenectomy). Maroc. Med. 40, 1041 (1961) (Fr.)
300. OSER, E.G., PRIEBRAM, E.E.: Über die Bedeutung der Milz in dem an malignem Tumor erkrankten Organismus und die Beeinflussung von Tumoren durch Milzbrei. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. Bd. 12, 295 (1913) (Zit.n. HERFARTH)
301. OWENS, J.C., COFFEY, R.J.: Aneurism of the splenic artery, including a report of 6 additional cases. Surg. Gynec. Obstet. 97, 313(1953)
302. PALIAGA, B., PUNTILLO, F.: (Die Milzruptur und mit ihr kombinierte Verletzungen). Zentr. Org. f. ges. Chir. 169, 89 (1962)
303. PARHOFER, R., TAUBER, K., KEYSSLER, H.: Nachuntersuchungen über die körperliche Leistungsfähigkeit nach traumabedingten Splenektomien. Beitr. klin. Chir. 200, 492 (1960)
304. PELLOJA, M.: Arch. ital. Chir. 69, 128 (1947) (Zit.n. STREICHER)
305. PFEIFFER, MARKS: Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt. Bd. 72 (Zit.n. HERFARTH)
306. PHELAN, J.T., GRACE, J.T. jr., WATNE, A.L., MCORE, G.E.: A technique of splenectomy. Surg. Gynec. Obstet. 116, 501 (1963)
307. PITZLER, K., HUTSCHENREUTER, K.: Auswirkungen der Milzexstirpation auf das Herz und die Behandlung mit Cytochrom. Tierexperimentelle Untersuchungen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 702 (1960)
308. POCHÉ: Z. Krebsf. 57, 95 (1950) (Zit. n. ROTTER u. BÜNCLEL)
309. FONDER, E.: Hemolysis and related phenomena. New York: Grune und Stratton 1948 (Zit. nach STREICHER)
310. PREHN, R.T.: Bull. Soc. int. Chir. 18, 197 (1959)
311. PSATHAKIS, N.: Zur Frage des Echinococcus cysticus an Hand eines Falles von großer solitärer Echinococcuscyste der Milz. Chirurg. 34, 38 (1963)
312. PUTSCHAR: Beitr. klin. Chir. 198, 129 (1959) (Zit. n. HACKL)

313. RADOSAVLJEVIC: Rev. franc. Endocr. 7, 1 (1929) (Zit.n. LAUDA)
314. RAUBER-KOPFSCH: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. Bd.II, Leipzig: Georg Thieme 1951
315. REEKE, TH.: Über den Einfluß der Milz auf das Tumorwachstum bei weißen Mäusen. Münch. med. Wschr. 1930, 1706
316. REIMANN, F., ULAGAY, I., ALP, H.: Bibl. haemat. 13, 69 (1962)
317. REIMER, E.E.: Wien. klin. Wschr. 1955, 901
318. REIN, H.: Über ein hepatolienales Regulationssystem für den oxydativen Stoffwechsel der Gewebe und besonders des Herzmuskels. Nordwestdtsh. Ges. inn. Med. Göttingen 1949
319. - : Naturwiss. 36, 233 (1949)
320. - : Pflügers Arch. ges. Physiol. 253, 205 u. 309 u. 435 (1951)
321. RHODENBURG, JOHNSTON: (Zit. n. HERFARTH)
322. ROBERTS, W.C., BERRY, W.B., MORROW, A.G.: The significance of asplenia in the recognition of inoperable congenital heart disease. Circulation 26, 1251 (1962)
323. RÖSCH, J., BRET, J.: Unserer Erfahrungen mit der Milzarteriographie in der Diagnostik der Milzkrankungen. Fortschr. Röntgenstr. 97, 239 (1962)
324. ROTTER, W., BÜNGELER, W.: Blut und blutbildende Organe. In: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie von KAUFMANN und STAENGLER. Berlin 1955
325. ROUSSELOT, L.M., PANKE, W.F., MORENO, A.H.: (Weitere Ergebnisse der Milzpulpa-Manometrie als einer differentialdiagnostischen Methode bei Blutungen aus den oberen Intestinalwegen). Amer. J. Gastroent. 35, 474 (1960) (Engl.)
326. -, RELLA, A.J., ROTTINO, A.: Splenectomy for hypersplenism in Hodgkin's disease. A reappraisal. Amer. J. Surg. 103, 769 (1962)
327. SASLAW, S., BOURONCLE, B.A., WALL, R., DCAN, CH.A.: Studien zur Antikörperbildung bei splenektomierten Patienten. New Engl. J. Med. 261, 120 (1959)
328. SANDER, E., LESCHKE, W.: Zur Diagnose der Milzcysten. Beitr. klin. Chir. 197, 129 (1958)
329. SAURERUCH, F., KNAKE, E.: Über Beziehungen zwischen Milz und Hypophysenvorderlappen. Klin. Wschr. 1957, II, 1268
330. SCHACH-MONITZ, J.: "Spontanruptur" der Milz. Dtsch. Z. Chir. 213, 283 (1929)
331. SCHAFFNER, A.: Die portale Hypertonie. Chirurg 24, 78 (1953)
332. SCHAMAUN, M.: Die zweizeitige traumatische Milzruptur. Helv. chir. Acta 29, 560 (1962)
333. SCHILLING, V.: Die Regulation des morphologischen Blutbildes. 5. Kongreß d. Europ. Ges. f. Haematol. Freiburg 1955. Heidelberg: Springer 1956
334. SCHLEGEL, A., BÖTTNER, H.: Erythrocytenabbau nach Milzexstirpation. Klin. Wschr. 1954, 692
335. SCHLIEHAKKE, E.: Die Milz als Regulations- und Abwehrorgan. Münch. med. Wschr. 1957, 319
336. SCHLOTTER, R.: Über die Folgen nach Milzexstirpation beim Menschen. Diss. Mainz 1955

337. SCHMITT, A.: Milztuberkulose. Chir. Prax. 1959, 43
338. SCHÖNLEBE, H.: Spätergebnisse nach operativer Milzentfernung. Dtsch. med. Wschr. 1950, 823
339. SCHREIBER, H.W.: Zur hämodynamischen, hämolytischen und der den Stoffwechsel betreffenden Funktion der Milz aus chirurgischer Sicht. Hippokrates (Stuttgart) 33, 610 (1962)
340. - , DÜX, A., SCHRIEFERS, K.H., THURN, P.: Die chirurgische Bedeutung der Splenoporthographie beim Pfortaderhochdruck. Langenbecks Arch. klin. Chir. 302, 481 (1963)
341. SCHUBERT, H.O.: Spontanruptur einer gesunden Milz. Med. Klin. 1955, 490
342. SCHÜRER, F.v.: Chirurgie der Milz. In: Die Chirurgie von KIRSCHNER und NORDMAN, Bd. 7, 1942
343. SCHULTEN, H.: Die Indikation zur Splenektomie. Dtsch. med. Wschr. 1954, 1427
345. SENN, A., BLAKEMORE, A.H.: Neun Jahre Oesophagusvaricenbehandlung durch portale Dekompression. Erfahrungen und Ergebnisse. Chirurg 26, 217 (1955)
346. SERY, Z., DVORACEK, C.: Wert der Splenektomie zur Erhöhung der Radikalität bei abdomino-thorakalen Operationen wegen Kardiakarzinom. Ann. Surg. 151, 29 (1960)
347. SEWELL, W.H., KOTH, D.R.: (Eine Untersuchung über den Wert von freien autogenen Milztransplantaten zur Stimulierung von Kommunikationen zwischen den Mammaria- und Coronargefäßen). Angiology 13, 101(1962) (Engl.)
348. SHALDON, C., WALKER, R.M.: Emergency portocaval anastomosis. Lancet 1962, II, 1003
349. SHARMAN, D.T., VANOV, S., VOGT, M.: Noradrinalin contend in the heart and spleen of the mouse under normal conditions and after administration of some drugs. Brit. J. Pharmacol. 19, 527 (1962)
350. SHEPARD, D., FOSTER, C.E.: Spontaneous rupture of the splenic vein during pregnancy. Ann. Surg. 153, 1029 (1961)
351. SIEBECK, R.: Die Funktion der Milz im gesunden und kranken Organismus. Zbl. Chir. 1928, 2324
352. SIGWART, H.: Portaler Hochdruck durch arteriovenöses Aneurysma der Milzgefäße. Chirurg 24, 319 (1953)
353. SINGLETON, A.O.: Splenectomy. Surg. Gynec. Obstet. 70, 1051 (1940)
354. SKÖLDENBERG, B.: Spontane Milzruptur bei Mononucleosis infectiosa. Svenska Läk. - Tichn. 59, 1303, (1962)
355. SMET, M.P. de: (Indikationen und Ergebnisse bei Splenektomien in Zentralafrika). Zentr. Org. f. ges. Chir. 169, 90 (1962) (Fr.)
356. SMITH, C.H., ERLANDSON, M.E., STERN, C., HILGARTNER, M.W.: (Postsplenektomieinfekt bei Cooley-Anämie. Eine Untersuchung des Problems bei diesem und anderen Blutkrankheiten). New Engl. J.Med. 266, 737 (1952) (Engl.)
357. SOUCY, A.: (Milzruptur bei Mononucleosis infectiosa). Un. Med. Canada 92, 539 (1963) (Fr.)
358. SPADORO, G.: (Die Verletzungen der Milz bei geschlossenen und offenen Bauchtraumen. Betrachtungen über 91 Fälle). Ann. ital. Chir. 36, 129 (1959) (Ital.)
359. STADTMÜLLER, A.: Dtsch. med. Wschr. 1953, 997

360. STEINMÜLLER, D., WEINER, L.: Evocatio and persistence of transplantation immunity in rats. Transplantation 1, 97 (1963)
361. STEPHENS, G.: The heart and spleen in health and disease. London Lewis 1932
362. STERLING, J.A.: Radioactive thorium splenitis. An indication for splenectomy. J. abdom. Surg. 1, 3 (1959)
363. STÖRMER, A.: Versicherungsmedizinische Fragen nach Verlust der gesunden Milz. Ein Gutachten. Münch. med. Wschr. 104, 537 (1962)
364. STRAWITZ, J.G., SOKAL, J.E., GRACE, J.T. jr., MUKHTAR, F., MOORE, G.E.: Surgical aspects of hypersplenism in lymphoma and leucemia. Surg. Gynec. Obstet. 112, 89 (1961)
365. STREICHER, H.J.: Pathophysiologische Grundlagen der Splenektomie. Langenbecks Arch. klin. Chir. 289, 614 (1958)
366. - : Chirurgie der Milz. Ihre pathophysiologischen Grundlagen und ihre Ergebnisse. Ergebn. Chir. Orthop. 42, 392 (1959)
367. - : Entwicklung und heutiger Stand der Milzchirurgie. Med. Welt 1960, 2643
368. - : Experimentelle Splenektomie in ihrer Wirkung auf Erythrocyten Regeneration, Leukocyten Regeneration und Blutungsschock. Langenbecks Arch. klin. Chir. 293, 245 (1960)
369. - : Was ist Hypersplenismus? Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 378 (1960)
370. - : Chirurgie der Milz. Berlin - Göttingen - Heidelberg: Springer 1961
371. - , HERION, W.: Hat die experimentelle Splenektomie einen Einfluß auf Wundheilung und Transplantation. Langenbecks Arch. klin. Chir. 292, 302 (1959)
372. - , SANDKÜHLER, ST.: Klinische Cytologie. Stuttgart 1953
373. - , SCHMIDT, PH.: Knochenmarkfunktionsprüfung mit besonderer Berücksichtigung der Milzexstirpation. Klin. Wschr. 40, 667 (1962)
374. STRUCKHOF, T.: Die Heilung der Milzwunden. (Zit. n. STREICHER)
375. STRUMIA, M.M., DUGAN, A., TAYLOR, L., SRUMIA, P.V., BASSERT, D., SAMPLE, A.B.: (Splenektomie bei Leukämie und Osteomyelofibrose. Veränderungen der Erythrocytenwerte). Amer. J. clin. Path. 37, 491 (1962) (Engl.)
376. SUGIURA, K.: Amer. J. Cancer 32, 126 (1937) (Zit. n. EULER)
377. SWARM, R.L., MILLER, E., MICHELITCH, H.J.: Bösartige Gefäßtumoren bei Kaninchen mit intravenös injiziertem, kolloidalem Thorium-dioxyd. Path. Microbiol. (Basel) 25, 27 (1962)
378. SYKES, M.P. et alit.: Schweiz. med. Wschr. 1955, 210
379. SYMMERS: Arch. Path. (Chicago) 3, 816 (1927)
380. SZASZ, G.: Beitrag zum Problem der Milzfunktion. Z. ärztl. Fortbild. 55, 1279 (1961)
381. TALAAT, S.M.: Spontaneous rupture of the spleen. J. Egypt. med. Ass. 43, 129 (1960)
382. THOM, H.J., HÜBNER, K.H.: Milzzellsuspension bei strahlenbedingter Knochenmarkschädigung. Strahlentherapie 108, 371 (1959)
383. TOMODA, M.: Bedingungsreaktion als spezifische Funktion der Milz und ihre klinische Bedeutung. Beitr. klin. Chir. 190, 222 (1955)

384. TORSTEEN, K.A., REMINE, W.H.: Rupture of the spleen with splenic implants: splenosis. *Ann. Surg.* 137, 551 (1953)
385. TSCHURENKOFF, S.: Die Indikationen zur Exstirpation der Milz. *Medizinski Journal Bd. 3*, 110 (1923) (Zit. n. HERFARTH)
386. TURCOTTE, J.G., et alit.: The effect of splenic transposition on portal circulation. *J. Surg. Res.* 1, 299 (1961)
387. TURUNEN, M., PASILA, M., SULAMAA, M.: Supradiaphragmatic transposition of the spleen for portal hypertension. A clinical study with children. *Ann. Paediat. Fenn.* 8, 71 (1962)
388. TUSHINSKAYA, M., URINSON, U.: Influence of the spleen on hemopoiesis. *Probl. Gemat.* 6, 526 (1961)
389. UNDRITZ: Hämatologische Tafeln. Sandoz Nbg. 1952
390. UNGEHEUER, E.: Portale Hypertension und ihre Komplikationen. *Ergebn. Chir. Orthop.* 39 (1953)
391. - : Erfahrungen bei der chirurgischen Behandlung des Pfortaderhochdruckes. *Langenbecks Arch. klin. Chir.* 282, 733 (1955)
392. - : Tierexperimenteller Beitrag zur Messung der portalen Hypertension und deren praktische Auswirkung beim Menschen. *Beitr. klin. Chir.* 188, 129 (1954)
393. - , GASTEYER, K.H.: Das Problem der sog. Postsplenektomieblutungen. *Langenbecks Arch. klin. Chir.* 295, 359 (1960)
394. - , - : Über das Banti-Syndrom. *Münch. med. Wschr.* 104, 736 (1962)
395. VANOTTI, LANINI: Milz und Eisenstoffwechsel. *Bibl. haemat. Basel: S. Karger* 3, 53 (1955)
396. VOSSSCHULTE, K., BÖRCER, G.: Über Indikation und Wirkung der Milzentfernung mit Ligatursperre der kardialen Venen bei Hypertonie im Pfortaderkreislauf. *Langenbecks Arch. klin. Chir.* 275, 453 (1953)
397. VRUBEL, J., VRUBELOVA, H.: (Verhinderung der sekundären Verimpreaktionen durch Exstirpation der regionalen Lymphknoten und Splenektomie). *Nature (Lond.)* 193, 186 (1962)
398. WAAS, G.: Zur Kenntnis der Milzarterienaneurysmen. *Z. ärztl. Fortbild.* 50, 587 (1956)
399. WALDOW: *Der Landarzt*. 1958, 861 (Zit. n. MEYTHALER et alit.)
400. WALTHER, H.E.: Krebsmetastasen. Basel: Benno Schwabe 1948
401. WATERMANN: *Zschr. Krebsforsch.* 34, 333 (1931)
402. WEELER, H.B., BALANKURA, O., PENDOWER, J.E., GREENBERG, J.B., DALLIN, G.J., MOORE, F.D.: The homograft reponse to whole-organ transplantation of the canine spleen. *J. Surg. Res.* 2, 114 (1962)
403. WEGMANN, A., KAKO, K., CHRYSOCHOU, A.: DOPA uptake and catecholamine content in heart and spleen. *Amer. J. Physiol.* 201, 673 (1961)
404. WEICKER, B., STAEMMLER, M.: Zur Klinik und Pathologie der Hyperplasie bei chronisch-entzündlichen Splenomegalien. *Med. Welt* 1961, 857
405. WEINREICH, J.: Die Splenektomie bei Blutkrankheiten. *Acta hepato-splen. (Stuttg.)* 6, 261 (1959)
406. - : Die Splenektomie bei der portalen Hypertension. *Med. Klin.* 57, 2 (1962)

407. WEINREICH, J.: Kongreßbericht: Intern. Kongr. Wiesbaden 1963
408. - , CRUTZFELD, W.: Der Einfluß der Splenektomie auf die Leberfunktionen bei Leberzirrhosen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 368 (1960)
409. WEISS, J.: Grundumsatz nach Splenektomie. Diss. Freiburg 1947
410. WERDER, A.A., HARDIN, C.A.: The effect of splenectomy on the survival rate of homologous skin grafts in C.F.W. mice. Surgery 35, 405 (1954)
411. WETHERBY-MEIN, G., JONES, N.F., PULLAN, J.M.: Effects of splenectomy on red cell production in myelofibrosis. Brit. med. J. 1961, I, 84
412. WIESE, M.H.: Multiple peritoneal transplantation of splenic tissue following traumatic rupture of the spleen. Surg. Gyn. Obstet. 96, 427 (1953)
413. WHIPPLE, A.O.: Problems of portal hypertension in relation to hepato-splenopathies. Ann. Surg. 122, 449 (1945)
414. WILLIAMS, R.D., ANDREWS, N.C., ZANES, R.P. jr.: Major surgery in Hodgkin's disease. Surg. Gynec. Obstet. 93, 636 (1951)
415. WINKLER, C.: Indikationen zur Splenektomie bei hämolytischen Anämien auf G und des Radiochromtestes. Zbl. Chir. 87, 386 (1962)
416. WUKETICA, S.: Über das Problem der Krebsmetastasen der Milz. Verh. Deutsch. Ges. Path. 45, 245 (1961)
417. WOGLOM, W.H.: Amer. J. Cancer 27, 873 (1933) (Zit. n. EULER)
418. WOLFE, H.R. et alit.: Antikörperbildung nach Splenektomie. J. Immunol. 64, 179 (1950) (Zit. n. FUSS)
419. WOMACK, N.A., PETERS, R.M.: (Die Bedeutung der Splenomegalie für die Leberzirrhose). Ann. Surg. 153, 1006 (1961) (Engl.)
420. WOODRUFF, M.F. et alit.: Preliminary observations on treatment of advanced cancer by injection of allogeneic spleen cells. Lancet 2, 426 (1963)
421. XANTHOPULIDES, A.: Drei Fälle von Echinococcuscysten in der Milz. Zbl. Chir. 1940, 252
422. YAMAGIWA, R.: Trans. Jap. Path. Soc. 17, 558 (1929) (Zit. n. EULER)
423. YAMAGUCHI, K., ENDO, S., YOSHIDA, K., SHIBOTA, Y.: Metastatic carcinoma of the spleen. Report of a case. J. int. Coll. Surg. 35, 557 (1961)
424. ZENKER, R.: Eingriffe in der Bauchhöhle. In: Operationslehre von KIRSCHNER, GULEKE u. ZENKER Bd. VII/1. Berlin 1951
425. ZOLLINGER, R.M., MARTIN, M., WILLIAMS, D.: Ärztl. Wschr. 1952, 1071
426. ZRUBECKY, G.: Operationsmortalität bei traumatischer Milzruptur. Wien. klin. Wschr. 1955, 901
427. ZWICKER, M.: Milzexstirpation bei splenopathischer Markhemmung. Beitr. klin. Chir. 201, 132 (1960)
428. - : Milzexstirpation bei hämolytischen und splenopathischen Erkrankungen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 332 (1960)
429. - : Splenektomie bei hämolytischen Erkrankungen. Dtsch.med.J. 11, 592 (1960)
430. - : Splenektomie bei Thrombocytopenie (Werlhof). Med. Welt 1961, 651

Zusammenstellung nach Sachgebieten.

Autoren größerer zusammenfassender Arbeiten über die Milz
mit weiteren ausführlichen Literaturzusammenstellungen .

Cremer, J. (65)	Klempner, P. (207)
Dameshek, W. u. Welch, St. (72)	Laspeyres, R. (226)
Eppinger, H. (87)	Lauda, E. (227)
Fuss, H. (109)	Meythaler, F., Kühnlein, E. u. Sölla, D. (271)
Heilmeyer, L. u. Begemann, H. (148)	Michelsson, F. (273)
Henschen, C. (152)	Moeschlin, S. (278)
Herfarth, H. (153)	Rotter, W. u. Büngeler, W. (324)
Herrath, E. v. (155)	Schürer, F. v. (342)
Heyn, W. (159)	Streicher, H. J. (366)
Hirschfeld, H. u. Mühsam, R. (161)	Zenker, R. (424)
Hittmair, A. (164)	

Autoren von Arbeiten zu verschiedenen Fragekomplexen der Milz.

A. Geschichte:

Herfarth, H. (153), Meythaler, F. et alit. (271), Streicher, H. J. (366);

B. Anatomie:

1. Anatomie der Milz:

Dreyer, B. J. v. (78), Herrath, E. v. (155), Rauber-Kopsch (314);

2. Mißbildungen der Milz (besonders Milzagenesie):

Baumann, J. (20), Christiaens, L., Fontaine, G., Laude, M., Dehaene, P. (67), Cremer, J. (66), Dagenais-Perusse, P., Baril, E., Pilic, I., Roux, R. (70), Fontan, A., Verger, P., Battin, J. J., Alberty (102), Goldstein, L. et alit. (115),

Hjelt, L. (168), Ivemark, B.J. (184), Muir, C.S. (290),
Roberts, W., Berry, W., Morrow, A. (322);

3. Nebennilzen:

Haberer (127), Hackel, H. (128), Halpert, B., Györkey, F.
(134), Kumar, R. (220), Putschar (312);

C. Physiologie:

Funktionen der Milz:

1. Milz und Kreislauf:

Barcroft, J. (19), Billings, H.H., Brown jr. (30), Crell,
H.J. (64), Dameshek, W. (72), Eppinger, H. (88), Ewerbeck,
H. (92), Jäger (185), Lauda, E. (227), Lippay, A., Mit -
chell, G.G., Irving, E. (245), Schreiber, H.W. (339), Wo -
mack, N.A., Peters, R.M. (419);

2. Milz und Stoffwechsel (Kohlehydrat-, Eiweiß-, Fett-, Mineralstoff-
wechsel):

Doberneck, R. et alit. (75), Hittmair, A. (164), Leites,
S. (238), Ligas, A. (240), Mark, R.E. (256), Morgan, E.,
Walters, M. (282), Schreiber, H.W. (339), Siebeck, R. (351),
Szasz, G. (380), Vanotti u. Lanini (395), Weiss, J. (409);

3. Milz und Blut (Bildung und Abbau - Erythrozyten, Granulozyten,
Thrombozyten - Beziehungen zum Knochenmark):

Alder, A. (2), Bock, H., Frenzel, B. (32), Bücherl, E.,
Schwab, M. (50), Cremer, J. (65), Crosby, W. (68), Dameshek,
W. (71) u. (72), Frank, E. (106), Görög, D. (113), Grund -
mann, E. (121), Harris, M., McAlister, S.M., Prankerdt, T.A.S.
(136), Heilmeyer, L. (143), ders. u. Albus, L. (147), Hein -
rich, G. (150), Heversy, G.V. (158), Hirschfeld, H., Fa -
bisch, W. (162), Kunz, G. (221), Lauda, E. (227), Moesch -
lin, S. (279), Morawitz, P. (281), Ponder, E. (309), Schil -
ling, V. (333), Schlegel, I., Böttner, H. (334), Schreiber
H.W. (339), Streicher, H.J. (368), ders. u. Sandkühler, St.
(372), ders. u. Schmidt, Ph. (373), Tomoda, M. (383), Tu -
shinskaya, M., Urinson, U. (388), Undritz (309);

4. Milz und Körperabwehr (die Milz als Teil des RES; Antikörperbildung):

a) Infektabwehr:

Bekkum, D. (24), Coburn, A.F. et alit. (62), Coler, R.S. (63), Duesberg, R. (79), Esser, L. (90), Forward, A.D. , Ashmore, P.G. (101), Fanzl, R. (107), Horan, M., Cole - batch, J.H. (175), Kikuth, W. (203), Kong, Y. et alit. (211), La Via, M. (233), Lowdon, A.G.R., Walker, J.H., Walker, W. (247), Makinodan, T., Peterson, W.J. (251), Mayer, M., Bor - chardt, W., Kikuth, W. (261), McKinnon, W.M.P., Boley, S.J., Manpel, J. (263), Pfeiffer, Marks (305), Prehn, R.T. (310), Saslaw, S. et alit. (327), Schliephake (335), Smith, C.H., Erlandson, M.E., Stern, G., Hilgartner, M.W. (356), Stör - mer, A. (363), Wolfe, H.R. et alit. (418);

b) Transplantation und Wundheilung:

Dammin, G.J. et alit. (73), Ionescu, M., Cracium, O. (182), Kountz, S., Cohn, R. (213), Mannick, J., Le, H., Cress, H. (253), Marschall, F. (258), Najarian, J.S., Feldman, J.D. (293), Pelloja, M. (304), Steinmüller, D., Weiner, L. (360), Streicher, H.J. (366), ders. u. Herion, W. (371), Vrubel, J., Vrubelova, H. (397), Werder, A.A., Hardin, C.A. (410) , Weeler, H.B., Balankura, O., Pendower, J.E., Greenberg, J.B., Dammin, G.J., Moore, F.D. (402);

— Experimente zur Verbesserung der Durchblutung des Herz-
muskels durch Transplantation von Milz oder Milzgewebe:

Leighninger, D.S., Beck, C.S., Rueger, R., Eguchi, S. (237), Kalsbeek, H.L. (194), Sewell, W.H., Koth, D.R. (347);

c) Milz und Strahlenschutz:

Baudisch, E., Wilde, J. (14), Bauer, R., Hartweg, H. (18), Ellinger (85), Fiscus, W. et alit. (99), Hietbrink, B. , Landal, H. (160), Klug, H. (209), Kurnick, K., Nokay, N. (223), Mandart, M., Lambert, G., Maisin, J. (252), Melching, H.J., Messerschmidt, O., Steffer, C. (268), dieselb. u. Shibata, K. (269), Newall, J. (295), Schliephake, E. (335), Thom , H.J., Hübner, K.H. (382), Waldow (399);

d) Milz und Tumorabwehr:

Apolant (4), Bauer, K.H. (15), ders. u. Deckner (17), Biach, Weltmann, O. (29), Borell, Bridre (35), Brancati (39), Brandberg (41), Brüda, B. (48), Braunstein (42) u. (43), Büchner, F. (51), Büngeler, W. (52), Domagk, G. (76), Dufour, D., Dinh, B.L., Lindsay, P. (81), Euler, H. (91), Ghose, T. (116), Hackmann, Ch. (129), Hansemann, v. (135), Hartenbach, W. (137), Hirtzler, Z. (163), Hoepke, H. (170) u. (171), Hofmann, W. (172), Humphreys, S.R., Glynn, J.P., Goldin, A. (177), Ilfeld, T.W. (180), Imagawa (161), Kajitani, T. et alit. (193), Kallos (197), Kaufmann (201), Lauda, E. (227), Lewin, Meidner (239), Lubarsch (248), Medzihradsky, J. (266), Miller, J.N., Milton, G.M. (275), Mizukami, T., Tsunamura, S. (277), Montram, J.C., Rous, P. (284), Oser, E.G., Pribam, E.E. (300), Poche (308), Reeke (315), Rhödenburg, Johnston (321), Schliephake, E. (335), Sery, Z., Dvoracek (346), Sugiura, ... (376), Symmers (379), Walther, H.E. (400), Watermann (401), Woglom, W.H. (417), Woodruff, M.F. et alit. (420), Wuketica, S. (416), Yamaguchi, R. (422), Yamaguchi, K., Endo, S., Yo Yoshida, K., Shibota, Y. (423);

5. Milz und ihre Wirkung auf andere Organe:

- a) Hypophyse, Schilddrüse, Nebennieren, Gonaden, Thymus, ZNS;
- Milz und Wachstum; - Gehalt an Noradrenalin, DOPA, Catecholaminen, Serotonin:

Asher (8), Csaba, G. et alit. (69), Duesberg, R. (79), Hittmair, A. (164), Lauda, E. (227), ders. (228) u. (229), Melnikoff, S. et alit. (270), Radosavljevic (313), Sauerbruch, F., Knake, E. (329), Sharman, D.T., Vanov, S., Vogt, M. (349), Wegmann, A., Kako, K., Chrysohou, A. (403);

b) Herz:

Areskok, N.H. (5), Beickert, A., Pitzler, K. (23), Frank, A., Husten, M. (105), Hajdu, S., Leonard, E. (132), dieselb. u. Akers, R.P. (133), Hermanuz, N., Westerberg, O. (154), Krichevskaya, I.P. (217), Meesmann, W., Schmier, J. (267), Pitzler, K., Hutschenreuter, K. (307), Rein, H. (318), (319) u. (320), Stephens, G. (361);

D. Pathologie und Klinik:

1. Diagnostik:

a) Röntgen, Punktion, Kontrastmitteldarstellung, Manometrie, Laparoskopie:

Amberg, J.R., Pisciotto, A. (3), Atkinson, M., Sherlock, Sh., Turner, M. (10), Brügel, H. (49), Ellegast, H., Kronfeld, O. (84), Gvozdanovic, V., Hauptmann, E. (126), Hegemann, G. (141), Hegglin, R. (142), Henning, N. (151), Kahler, O.H. (192), Moeschlin, S. (278), Müller, K. (287), Rösch, J., Bret, J. (323), Rousselot, L.M., Panke, W.F., Moreno, A.H. (325), Schreiber, H.W., Düx, A., Schriefers, K.H., Thurn, P. (340), Streicher, H.J., Sandkühler, St. (372), Ungeheuer, E. (392);

b) Anwendung von Isotopen:

Fischer, J., Wolf, R. (97), dieselb. (98) u. (96), Gers - hon-Cohnen, J. et alit. (110), Green, J.P., Schwartz, S.I. (119), Jammet, H. et alit. (187), Johnson, M., Wood, E.H., Moorning, St.L. (186);

2. Milzexstirpation (Operationstechnik, Vor- und Nachbehandlung, Komplikationen):

Campo, Ch.M. (59), Ekström, T., Eriksson, F., Haffter, M. (130), Jordan, M. (191), Kuker, L.H. (218), London, A.G.R. (246), Markgraf, W. (254), Phelan, J.T., Grace, J.T.jr., Watne, A.L., Moore, G.E. (306), Singleton, A.O. (353), Streicher, H.J. (366), Zenker, R. (424);

3. Mortalität der Milzexstirpation (siehe hierzu auch D 4.):

Ausführlich besprochen bei Streicher, H.J. (366) mit Sammelstatistiken aus der Literatur zu den einzelnen Operationsindikationen.

Weitere Autoren zu dieser Frage:

Elliott, R.H.E., Turner, J.C. (86), Gütgemann, A., Karcher, G., Hommelsheim, A. (125), Horak, O., Doberska, M., Mayer, M. (174), Kosteletzky (212), Lill, H. (241), Linneweh (243), Mayo, J.W. (262), Michelsson, F. (273), Zrubecky, G. (426);

4. Erkrankungen mit Beteiligung der Milz (siehe hierzu auch C 1.-3.),
Indikationen zur Milzexstirpation und ihre
Ergebnisse (siehe hierzu auch D 3.):

— allgemein zu diesem Fragekomplex:

Ashby, W.B., Ballinger, W.F. (7), Campiche, P. (58), Escola Pico, J. (89), Finney, G.G., Sumner, D.S. (95), Grazia, G. di (118), Gütgemann, A., Karcher, G., Hommelsheim, A. (125), Heilmeyer, L. (145), Hittumair, A. (167), Kunz, G. (222), Lahey, F.H., Norcross, J.W. (224), Lauda, E. (231), Lill, H. (241), Meythaler, F., Kühnlein, E., Sölla, D. (271), Mühsam, R. (285), Nissen, R. (297), Olmer, J. (299), Schulten, H. (343), Streicher, H.J. (366) u. (369), Tschurenkoff (385), Weinreich, J. (149), Winkler, C. (415);

— zu speziellen Fragen:

a) Milzruptur:

— traumatisch:

Averbook, B.D., Pearson, S. (11), Bachmann, W. (12), Berger (28), Boley, S.J., McKinnon, W.M.P., Schwartz, S.S. (34), Byrne, R.V. (54), Calamel, P.M. et alit. (56), Chalnot, P. et alit. (61), Gross, Ph. (120), Hodge, J. (169), Iung, O.S. et alit. (183), Kasakow, M.M. (200), Kuluncsich, J. (219), Kumar, E. (220), Lavacca, M.N. (232), Maughon, J.S., Geib, P.O., Lenhardt, H.F. (260), Muselman, M.M. (291), Myers, N. (292), O'Brien, S.E., Fyshe, T.G. (298), Paliaga, B., Puntillo, F. (302), Schamaun, M. (332), Spadaro, G. (358), Struckhof, T. (374);

— spontan:

Bailey, H. (13), Branco, P.D. et alit. (40), Brodman, H.R., Bautista, J. (45), Hershey, B., Lubitz, M. (156), Husni, E.A., Turell, D. (179), Schachnowitz, J. (330), Schubert, H.O. (341), Shepard, D., Foster, C.E. (350), Sköldenberg, B. (354), Soucy, A. (357), Talaat, S.M. (381);

b) Infektionen:

— chronisch entzündlich:

Weicker, B., Staemmler, M. (404);

— Abszeß:

McSherry, Ch.K., Dineen, P. (264), Kallius, H.U. (196);

— Tuberkulose:

Fritzpatrick, J., Schwartz, O.S. (108), Hittmair, A. (165),
Lapp (225), Schmitt (337);

— Endokarditis:

Fellinger, K. et alit. (94), Lingeman, C.L. et alit. (242),
Münzer (289), Nordmann (296), Healy, Th.S. (138);

c) Erkrankungen des Blutes:

Brown, D.N., Elliott, R.H.E. (47), Byrne, R. (55), Duesberg,
R. (79), Egdahl, R.H. et alit. (82), Giffin, H.Z. (111),
Göthlin, G., Lind, I. (114), Heilmeyer, L. (144), Jonsson, U.
et alit. (190), Kawakita, Y. (202), Kraus, H., Heilmeyer, L.,
Weinreich, J. (216), Lauda, E. (230), Mac Pherson, A.I.S.
(249), Michel, D. (272), Strawitz, J.G. et alit. (364), Stru-
mia et alit. (375), Weinreich, J. (405), Wetherey-Mine, G.
et alit. (411), Zollinger, R.M., Martin, M., Williams, O.
(425), Zwicker, M. (427), (428), (429) u. (430);

d) Erkrankungen des RES:

— Lymphogranulomatose (Morbus HODGKIN):

Rousselot, L.M., Rella, A.J., Rottino, A. (326), Streicher,
H.J. (366), Sykes, M.P. et alit. (378), Williams, R.D., An-
drews, N.C., Zanes, R.P. (414);

— Speicherkrankheiten: Morbus GAUCHER:

Bowdler, A.J. (38), Houcke, E., Montreuil, J. (176), Medoff,
A.S., Bayrd, E.D. (265), Michowicz, J., Oleniacz, W. (274),
Mühsam (286);

e) Hepatolienale Erkrankungen:

— portale Hypertension:

Arner, O., Fernström, I. (6), Behrends, W., Gemählich, M. (22),
Benhamou, J.P. et alit. (25), Berchthold, R. (27), Börger, G.
(33), Bourgeon, R., Catalano, H., Gunz, M. (36), dieselb. u.
Domenech, A. (37), Bross, W., Slowikowski, J. (46), Brügel, H.
(49), Burgmann, W. (53), Ewerbeck, H. (92), Fackert, S. (93),
Gütgemann, A. (122), ders. u. Schreiber, H.J. (123), dieselb.
u. Schriefers, K.H. (124), Hollenbeck, G.A. et alit. (133),
Hegemann, G. (139), ders. u. Zenker, R. (141), Kalk, H. (195),
Kleinschmidt, K. (206), Linton, R.R. (244), Morris, P.W.,

Patton, T.B., Balint, J.A., Hirschowitz, B.I. (283), Schaffner, A. (331), Senn, A., Blakemore, A.H. (345), Shaldon, C., Walker, R.M. (348), Ungeheuer, E. (390), ders. u. Gasteyer, K.H. (393), Vosschulte, K., Börger, G. (396), Weinreich, J., Kreutzfeld, W. (408), Whipple, A.O. (413);

— Versuche über Pfortaderentlastung durch Verlagerung der Milz in den Thorax:

Bourgeon, R., Catalano, H., Guntz, M., Domenech, A. (37), Foster, J.H. et alit. (103), dieselb. (104), Marogna, L. et alit. (257), Turcotte, J.G. et alit. (386), Turunen, M., Pasila, M., Sulamaa, M. (387);

— Versuch der Pfortaderentlastung durch Bildung eines künstlichen Kollateralkreislaufes zwischen Milz und Cubitalvene:

Reimann, F., Ulagay, J., Alp, H. (316);

— Zur Frage des Morbus BANTI:

Kayabali, J. (198), Makarenko, T.P., Ponomarev, L.E. (250), Ungeheuer, E., Gasteyer, K.H. (394), Weicker, B., Staemmler, M. (404);

f) Gefäßbedingte Erkrankungen der Milz:

Cartier, G.E. (60), Bennet, J.M., Katter, H., Düx, A., Thurn, P., Schreiber, H.W., Broicher, H. (80), Leger, L., Moukhtar, M., Guyet, P. (235), Leger, L., Detrie, Ph., Fourre, J. (236), Marinoni, E., Pellegrini, G. (255), Moore, S.W., Lewis, R.J. (280), Owens, J.C., Coffey, R.J. (301), Sigwart, H. (352), Waas, G. (398);

g) Milzcysten:

— nicht parasitäre:

Glass, W. (112), Hertel, E. (157), Holub, E., Schwarzer, M., Mür, J. (173), Köle, W. (210), Kraft-Kinz, J., Becker, H. (214), Sander, E., Leschke, W. (328);

— parasitäre (Echinococcus):

Jentzer, A. (189), Psathais, N. (311), Xanthopulides, A. (421);

h) Geschwülste (benigne und primär maligne):

Ach, R. (1), Blini, V., Vannucci, N. (31), Campbell, E.H. jr., Lubschenco, A.E. (57), Husni, A.A. (178), Jantschew, W.G. , Wo Wan Win (188), Kayabali, I. (199), Kirkland, W.G. (205), Michelsson, F. (273), Müller, P. (288), Nana, A. et alit. (294);

— Milz und Thorotrast:

Bauer, K.H. (16), Marti, H.R., Heilbronn, Y. (259), Sterling, J.A. (362), Streicher, H.J. (366), Swarm, R.L., Miller, E., Michelitch, H.J. (377);

(- Splenosis:

Kling, S., Pawluk, W. (208), Davis, C. jr., Alexander, R.W., Deyoung, H.D. (74), Storsteen, K.A., Remine, W.H. (384), Wiese, M.H. (412);

5. Zustand nach Milzexstirpation (siehe hierzu auch C.):

Ask-Upmark, E. (9), Begeman, H., Gehle, W. (21), Breu, H. , Reimer, E., Schneider, R. (44), Fleischner, J. (100), Fuss, H. (109), Gorlitzer v. Mundy, V. (117), Hegglin, R. (142), Heilmeyer, L. (146), Hittmair, A. (166), King, H., Shumaker, H.B. (204), Learmonth, J.R., Mac Pherson, A. (234), Michelson, F. (273), Miniconi, P., Carayon, P. (276), Parhofer, R., Tauber, K., Keyssler, H. (303), Reimer, E.E. (317), Schlotter, R. (336), Schönlebe, H. (338), Smet, M.P.de (355), Stadtmüller, A. (359), Streicher, H.J. (365), Zwicker, M. (427) (428) (429) (430), Weinreich, J. (406).

D a n k s a g u n g .
=====

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. G. Hegemann für die freundliche Überlassung des Themas und Herrn Oberarzt Dr. H. Schaudig für wertvolle Anregungen.

Ebenfalls zu danken habe ich Herrn Prof. Dr. E. Müller, Direktor des Pathologischen Institutes, Herrn Prof. Dr. N. Henning, Direktor der Medizinischen Klinik und Herrn Prof. Dr. A. Winndorfer, Direktor der Kinderklinik der Universität Erlangen - Nürnberg für die Benutzung von Sektionsprotokollen und Krankenblättern.

L e b e n s l a u f .

=====

Am 16. Dezember 1936 wurde ich als zweites Kind des deutschen evangelischen Pfarrers Peter Paulsen und seiner Ehefrau Ingo, geb. v. Krause, in Emmast auf der Insel Dagö (Freistaat Estland) geboren.

1939 wurden wir in den Warthegau umgesiedelt. Dort trat ich in Schmiegel im Herbst 1943 in die Volksschule ein. 1945 flohen wir nach Hessen.

Seit 1947 besuchte ich das humanistische Gymnasium in Windsbach, ab 1952 das Realgymnasium in Bad Neustadt/Saale, wo ich 1957 die Reifeprüfung bestand.

Danach begann ich in Erlangen das Studium der Medizin, bestand dort im Herbst 1958 die naturwissenschaftliche Vorprüfung und im Frühjahr 1960 die ärztliche Vorprüfung und wechselte dann an die Universitäten Hamburg und München. Zum Wintersemester 1961/62 kehrte ich nach Erlangen zurück, wo ich an der Friedrich - Alexander - Universität nach einer Studienzeit von 11 Semestern am 22. August 1963 die ärztliche Prüfung ablegte.

Am 1. Oktober 1963 begann ich meine Medizinalassistentenzeit an der Medizinischen Poliklinik der Universität Erlangen. Seit dem 1. Juli 1964 arbeite ich an der Missionsärztlichen Klinik in Würzburg, wo ich nach 5 Monaten urologischer Ausbildung auf die chirurgische Abteilung wechselte.

Nach meiner Medizinalassistentenzeit beabsichtige ich, mit der Facharztausbildung für Innere Medizin zu beginnen.



Buchdruck und Fotodruck: Ludwig Müller, Erlangen, Fahrstraße 5